

УДК 611.22:617.7

Удаление инородного тела (графит карандаша) с фовеолы

А.Ю. Клейменов, В.Н. Казайкин, М.А. Липина

Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», Екатеринбург

РЕФЕРАТ

Актуальность. В структуре офтальмологической заболеваемости травма глаза занимает одно из ведущих мест по причине снижения или потери зрения, что влечет за собой неминуемое снижение качества жизни пациента. По данным современной литературы, до 41% травм органа зрения происходит посредством инородных тел (внутриглазное инородное тело – ВГИТ), которые, в тех или иных случаях, остаются в глазу и помимо очевидных прямых повреждений могут послужить причиной развития воспалительной реакции в отдаленные периоды. Наряду с этим не всегда факт внедрения ВГИТ в результате первичной травмы обращает на себя внимание пациента или врача, и тогда последующее течение процесса будет зависеть от материала, из которого состоит инородное тело, и локализации в глазу. **Цель.** На примере клинического случая показать анатомические и функциональные результаты хирургического удаления инородного тела глаза через 14 лет после проникающего ранения. **Материал и методы.** В данной статье представлен клинический случай внутриглазного инородного тела из графита, располагающегося на поверхности фовеа в течение 14 лет без признаков воспалительной реакции. Также описана хирургическая техника экстракции графита из витреальной полости и отдаленные анатомо-функциональные результаты проведенного лечения. **Результаты.** Пациенту проведено оперативное лечение в объеме витрэктомии с удалением ИТ с поверхности сетчатки с положительными анатомическими и функциональными результатами. В результате двухлетнего периода наблюдения у пациента не выявлено осложнений от проведения хирургического вмешательства и пребывания инородного тела в глазу со стабильной остротой зрения.

Ключевые слова: *внутриглазное инородное тело, графит, витреоретинальная хирургия, травма глаза* ■

Для цитирования: Клейменов А.Ю., Казайкин В.Н., Липина М.А. Удаление инородного тела (графит карандаша) с фовеолы. Клинические случаи в офтальмологии. 2022;2: 17–23.

Автор, ответственный за переписку: Мария Анатольевна Липина, bluebritish@yandex.ru

ABSTRACT

Removal of a foreign body (pencil graphite) from the foveola

A.Yu. Kleymenov, V.N. Kazaykin, M.A. Lipina

Eye Microsurgery Ekaterinburg Center, Yekaterinburg, Russian Federation

Relevance. In the structure of ophthalmic morbidity, eye injury occupies one of the leading places due to a decrease or loss of vision, which entails an inevitable decrease in the patient's quality of life. According to modern literature, up to 41% of injuries to the organ of vision occur due to foreign bodies (intraocular foreign body – IOFB), which, in one case or another, remain in the eye, and in addition to obvious direct damage, can cause the development of an inflammatory reaction in long-term periods. Along with this, the fact of the invasion of the IOFB as a result of a primary injury does not always attract the attention of a patient or doctor, then the subsequent course of the process will depend on the material of which the foreign body is composed and its localization in the eye. **Purpose.** Using the example of a clinical case, to show the anatomical and functional results of surgical removal of a foreign body in the eye 14 years after a penetrating injury. **Material and methods.** This article presents a clinical case of an intraocular foreign body made of graphite, located on the surface of the fovea for 14 years without signs of an inflammatory reaction. The surgical technique for extracting graphite from the vitreal cavity and the long-term anatomical and functional results of the treatment are also described. **Results.** The patient underwent surgical treatment in the amount of vitrectomy with the removal of FB from the surface of the retina with a positive anatomical and functional result. As a result of a two-year follow-up period, the patient had no complications from surgical intervention and the stay of a foreign body in the eye with stable visual acuity.

Key words: *intraocular foreign body, graphite, vitreoretinal surgery, eye injury* ■

For quoting: Kleymenov A.Yu., Kazaykin V.N., Lipina M.A. Removal of a foreign body (pencil graphite) from the foveola. Clinical cases in ophthalmology. 2022;2: 17–23.

Corresponding author: Mariya A. Lipina, bluebritish@yandex.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ

Внутриглазные инородные тела (ВГИТ) определяются как чужеродные предметы органической или неорганической природы, требующие срочной диагностики и лечения для предотвращения слепоты или потери глазного яблока. ВГИТ составляют 16–41% открытых травм глаза и часто вызывают серьезную потерю зрения [1–4]. Клинические исследования показывают, что большинство ВГИТ связаны с травмами, происходящими во время работы, и чаще наблюдаются у молодых мужчин – более 90% случаев, порядка 22% госпитализированных пациентов составляют дети до 16 лет [5–9].

Клиника при ранении с ВГИТ определяется параметрическими значениями (размер, форма) и материалом самого повреждающего агента, его импульсом во время удара и местом проникновения. В повседневной жизни травмы чаще происходят в результате работы с молотком, т.е. металлом, реже в офисе или в домашних условиях, например, письменными принадлежностями, карандашами. Органические инородные тела часто вызывают тяжелые воспалительные состояния, в то время как неорганические, такие как стекло, пластик и т.п., могут не проявлять себя в течение длительного периода времени [10].

При травме карандашом инородным телом выступают чаще всего графитовый стержень, реже другие его составные части. Считается, что графит является инертным материалом и нетоксичен для глаза в целом и сетчатки в частности [11]. В литературе встречаются всего несколько описаний ранений графитом, и только два из них в полости стекловидного тела [12, 13]. При этом в некоторых примерах, даже несмотря на потенциальную инертность, пребывание ИТ в глазу сопровождалось стерильным эндофтальмит-подобным процессом, в том числе даже после длительного ареактивного периода [12–21]. Было высказано предположение, что причиной тяжелой воспалительной реакции у данных пациентов явились другие компоненты карандаша, такие как дерево или алюминий [13]. Вполне возможно, что многие травмы графитом остаются незамеченными и незарегистрированными, поскольку для пациентов часто протекают полностью бессимптомно.

В данной статье представлен клинический случай удаления инородного тела из графита, который находился в глазу в течение 14 лет с момента травмы без проявления воспалительной реакции. Примечательно и расположение инородного тела – на поверхности фовеа.

ЦЕЛЬ

На примере клинического случая показать анатомические и функциональные результаты хирургического удаления инородного тела глаза через 14 лет после проникающего ранения.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В декабре 2019 г. в АО ЕЦ МНТК «Микрохирургия глаза» с целью плановой консультации обратился пациент, мужчина 18 лет с жалобами на низкое зрение правого глаза с 4 лет по причине проникающего ранения карандашом. Документальные данные о травме и последующем лечении, со слов пациента, были утеряны. Анамнез жизни без особенностей, аллергоанамнез не отягощен. По данным

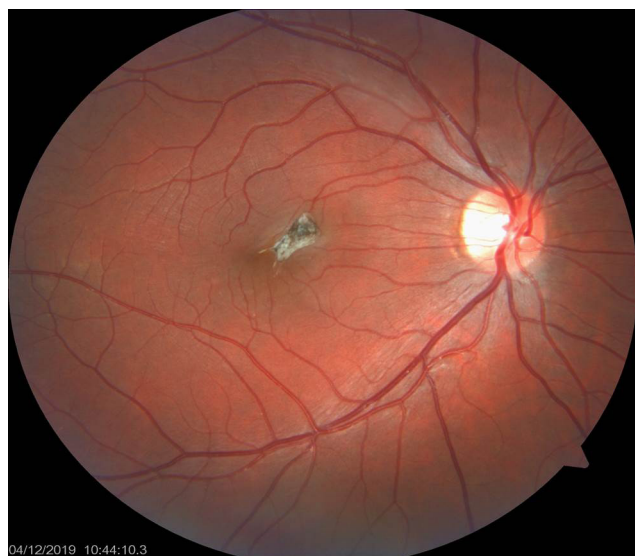


Рис. 1. Фото-фундус правого глаза. Вид и локализация инородного тела – частично занимает область фовеолы. Максимальный размер ИТ равен примерно ½ диаметра диска зрительного нерва

диagnostического обследования максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) правого глаза составила 0,15. Показатели периметрии, тонометрии, биометрии, а также биомикроскопия переднего отрезка – без особенностей, оптические среды прозрачны. При офтальмоскопии выявлено инородное тело, располагающееся на поверхности фовеа, частично в зоне фовеолы, неподвижное, сероватого цвета, частично инкапсулированное (рис. 1).

При В-сканировании особенностей заднего отрезка и ультразвуковой биомикроскопии переднего отрезка выявлено не было (рис. 2, 3). При проведении оптической когерентной томографии выявлено гиперрефлективное образование на поверхности макулярной области с неоднородной структурой, поверхностным экранированием сигнала размерами 212x298x724 мкм, толщина сетчатки в зоне фовеа 534 мкм. Также на себя обращает внимание элевация профиля нейрозпитателя (рис. 4, 5). По окончании исследований поставлен диагноз: исход проникающего ранения глаза, инородное тело в макулярной зоне, амблиопия II степени правого глаза.

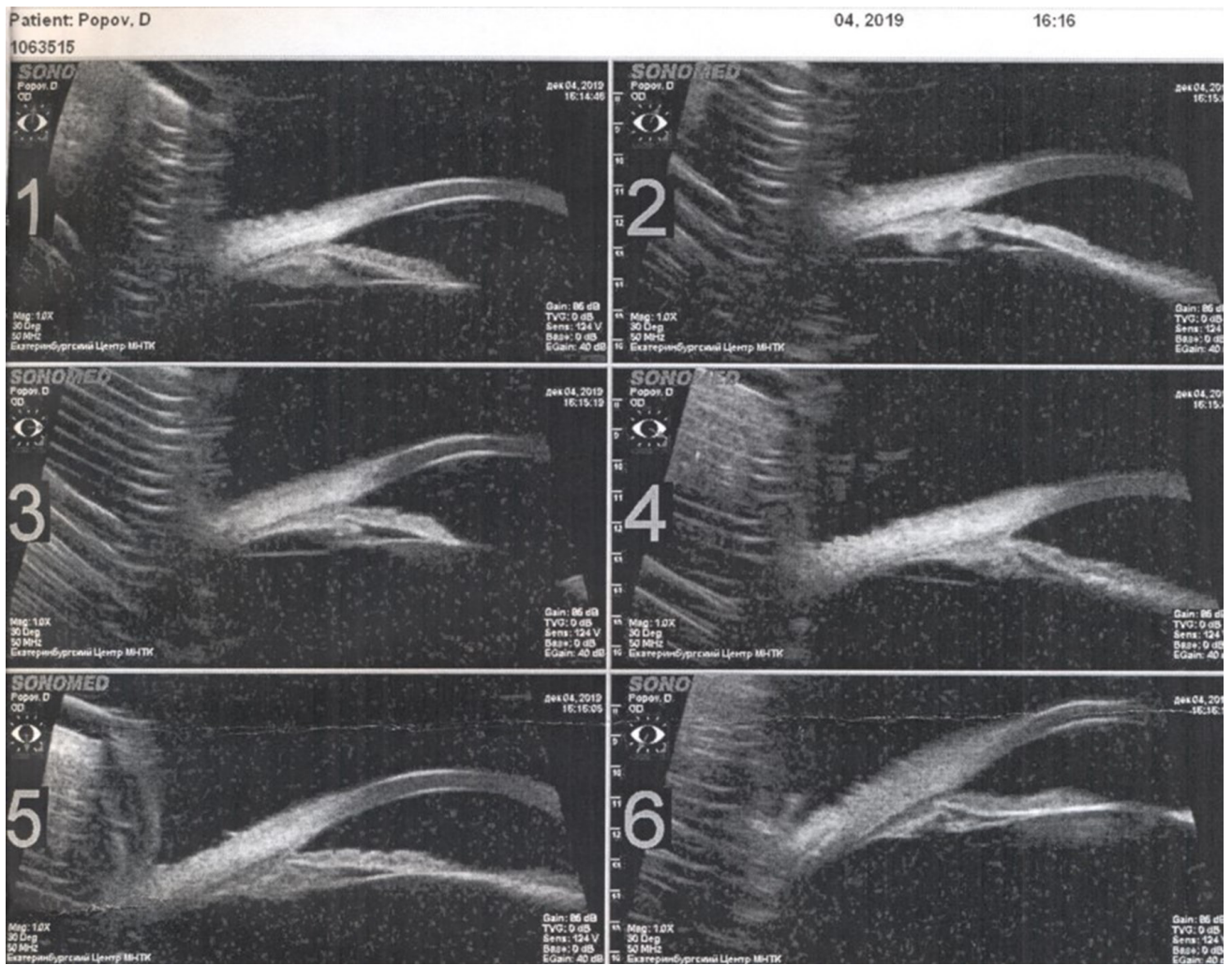


Рис. 2. Ультразвуковая биомикроскопия: структурных изменений тканей переднего отрезка и инородных тел не обнаружено во всех секторах

Опираясь на данные международных источников, проведен врачебный консилиум, в результате которого была определена предпочтительная тактика в объеме витрэктомии с удалением инородного тела.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Операция проводилась через 3-портный 27G доступ с подключением инфузии. Перед витрэктомией была выполнена попытка репозиции инородного тела с поверхности сетчатки с помощью цангового пинцета, однако оказалось, что его капсула достаточно прочно сращена с внутренней пограничной мембраной. В конечном счете экстракция была произведена бимануально с помощью цанговых инструментов после предварительной постановки дополнительного порта с люстрой-осветителем, удален-

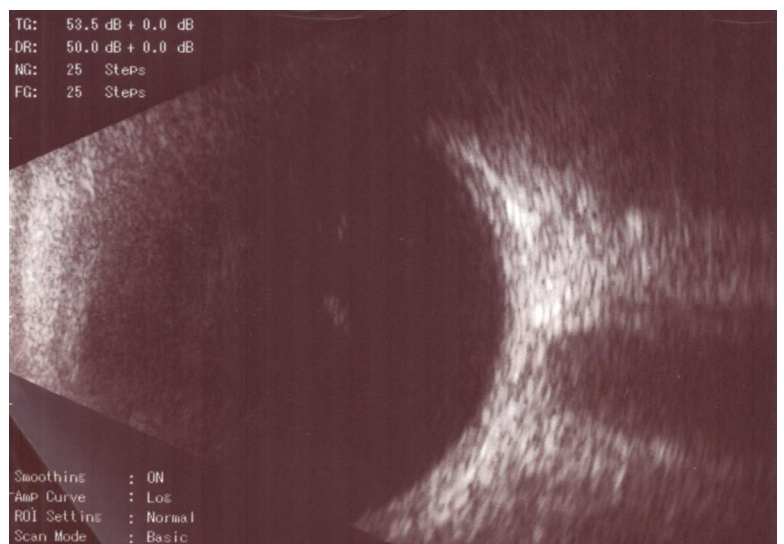


Рис. 3. B-scan: оболочки прилежат, единичные плавающие помутнения в стекловидном теле

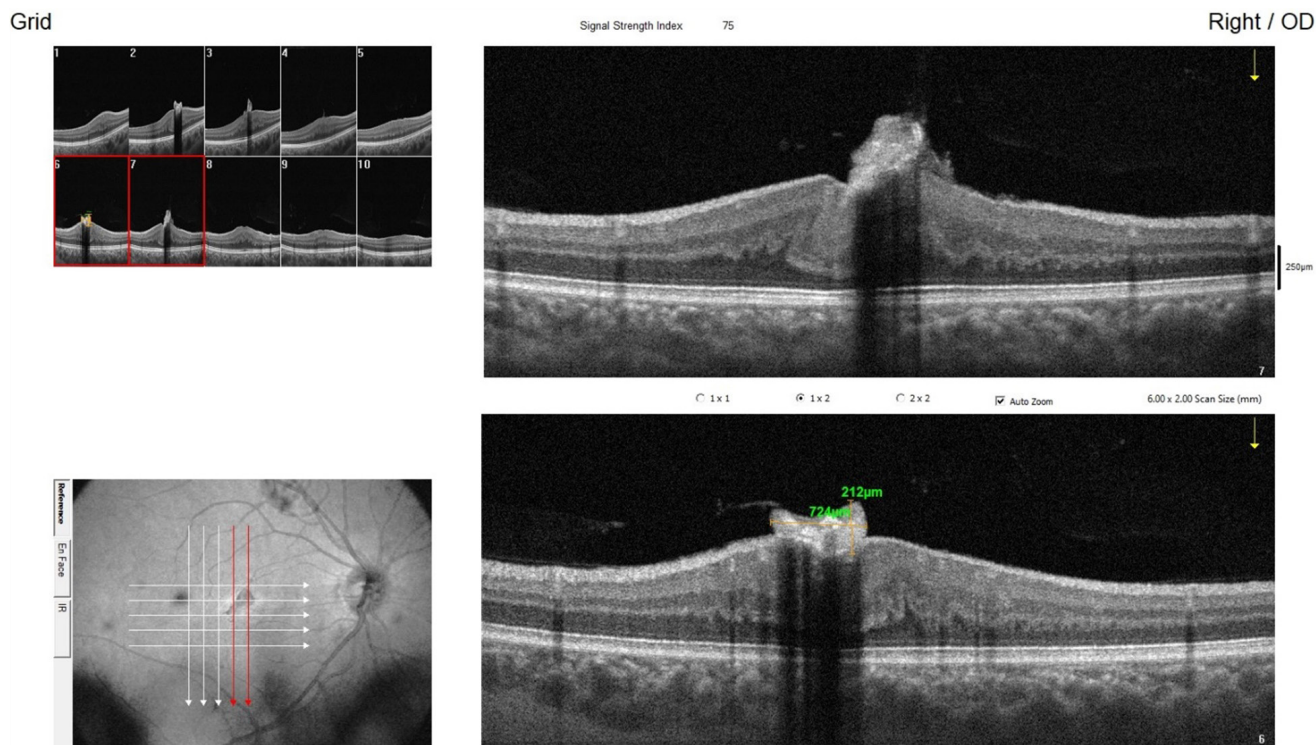


Рис. 4. ОКТ-снимок макулярной области правого глаза

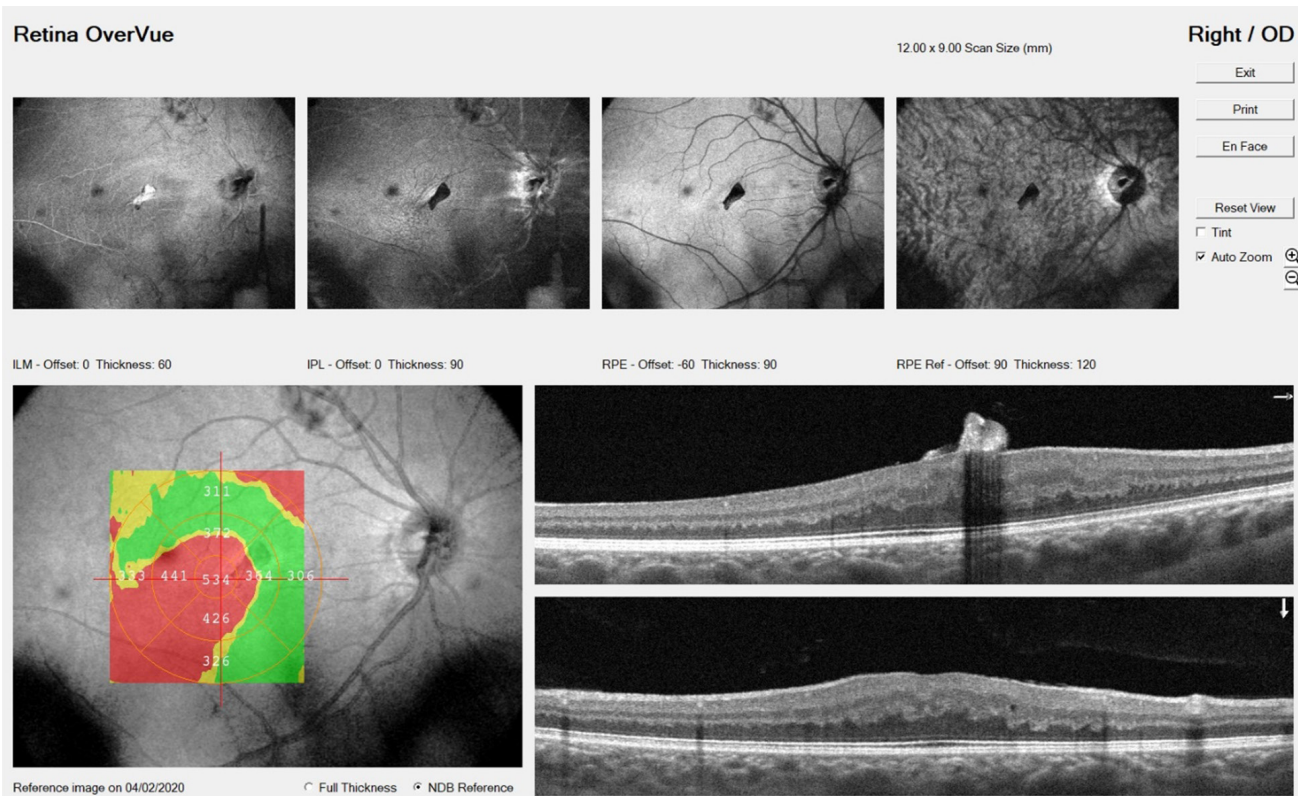


Рис. 5. ОКТ-снимок макулярной области правого глаза

ное инородное тело идентифицировано как осколок графитного стержня карандаша (рис. 6).

Послеоперационный период прошел без особенностей, на третьи сутки пациент был выписан с МКОЗ 0,2. При контрольном осмотре через 4 месяца он отметил незначительное улучшение зрения, острота зрения составила 0,35, передний отрезок был без особенностей, профиль макулярной области по данным оптической когерентной томографии (ОКТ) сглажен, сегментация сохранна, зона фоторецепторов сохранена (рис. 7). По итогам двухлетнего периода наблюдения зрение оставалось стабильным и составило 0,35, состояние сетчатки также без значительных изменений и в динамике можно наблюдать постепенное уплощение профиля и снижение толщины сетчатки до относительно нормальных значений (рис. 8).

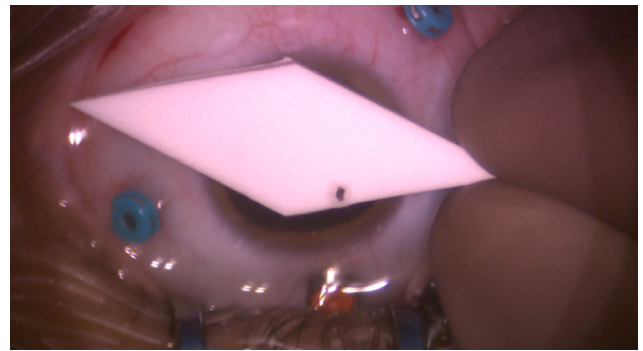


Рис. 6. Вид удаленного инородного тела

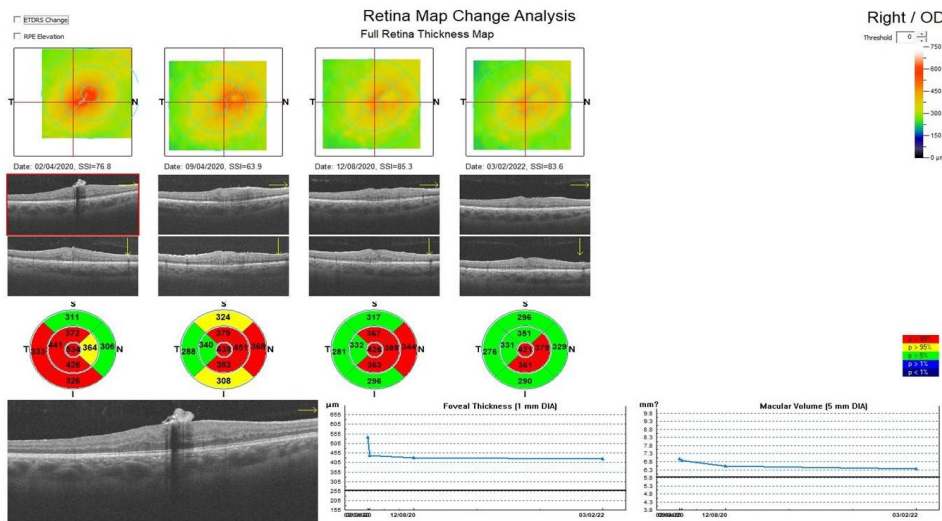


Рис. 7. ОКТ снимок макулярной области спустя 4 месяца после операции

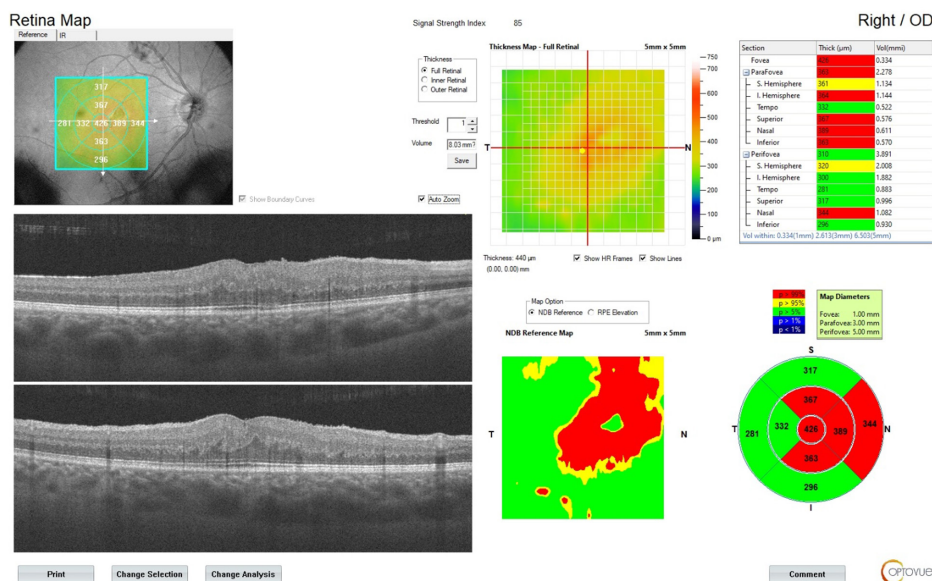


Рис. 8. Динамика изменения толщины и профиля сетчатки по данным ОКТ в период с апреля 2020 по февраль 2022 г., протокол RetinaMap

ОБСУЖДЕНИЕ

В данной статье представлен клинический случай инородного тела в полости стекловидного тела с крайне редким расположением – на поверхности фовеа с частичным захватом зоны фовеолы. Также стоит отметить период пребывания графитового стержня – 14 лет после травмы, по данным современной литературы это наибольший срок среди инородных тел подобной природы и локализации внутри глаза (в заднем сегменте). Несмотря на данные об относительной нейтральности графита по отношению к тканям глаза, удаление таких объектов остается наиболее предпочтительной тактикой, в том числе и из-за возможности развития воспалительных реакций, которые по данным литературы не имеют срока давности.

Определяющими факторами для удаления инородного тела явились: поверхностное расположение инородного тела на сетчатке и сохранность её наружных слоев, отёк зоны фовеолы, частично вызванный положением ВГИТ, достаточно значительная площадь экранирования инородным телом заднего сегмента сетчатки, молодой возраст и настрой пациента на хирургическое лечение. Во время операции благодаря применению бимануальной техники практически полностью исключалось дополнительное травмирование сетчатки, которое могло быть вызвано избыточными тракциями в момент извлечения ВГИТ при традиционной мономануальной технике. Уменьшение отека макулы в послеоперационном периоде и повышение зрительных функций, возвращение к статусу «годен к строевой службе», а также удовлетворённость результатом лечения самого пациента свидетельствуют о правильности выбранной тактики.

Таким образом, решение о хирургическом удалении инородного тела должно приниматься индивидуально после учета множества факторов и оценки соотношения риска и пользы для каждого пациента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Удаление инородного тела с фовеолярной зоны может быть целесообразным в поздние сроки после травмы, несмотря на очевидную амблиопию и дистрофические изменения сетчатки. Однако окончательное решение о проведении операции должно приниматься индивидуально для каждого пациента. В данном клиническом примере хирургическое вмешательство привело к восстановлению прозрачности оптических сред (перед операцией фовеола частично была закрыта ВГИТ), способствовало уменьшению отёка сетчатки в центре, что и привело в дальнейшем к улучшению зрительных функций. Кроме того, решение оперировать было вызвано позитивным настроением пациента на хирургическое лечение.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Yeh S, Colyer MH, Weichel ED. Current trends in the management of intraocular foreign bodies. *Curr Opin Ophthalmol.* 2008;19: 225–233. doi: 10.1097/ICU.0b013e3282fa75f1
2. Erakgun T, Egrilmez S. Prognostic factors in vitrectomy for posterior segment intraocular foreign bodies. *J Trauma.* 2008;64: 1034–1037. doi: 10.1097/TA.0b013e318047dff4
3. Liu CC, Tong JM, Li PS, Li KK. Epidemiology and clinical outcome of intraocular foreign bodies in Hong Kong: A 13-year review. *Int Ophthalmol.* 2017; 37: 55–61. doi: 10.1007/s10792-016-0225-4
4. Patel SN, Langer PD, Zarbin MA, Bhagat N. Diagnostic value of clinical examination and radiographic imaging in identification of intraocular foreign bodies in open globe injury. *Eur J Ophthalmol.* 2012;22: 259–268. doi: 10.5301/EJO.2011.8347
5. Imrie FR, Cox A, Foot B, Macewen CJ. Surveillance of intraocular foreign bodies in the UK. *Eye.* 2008;22: 1141–1147. doi: 10.1038/sj.eye.6702868
6. Forrest KY, Cali J.M. Epidemiology of lifetime work-related eye injuries in the U.S. population associated with one or more lost days of work. *Ophthalmic Epidemiol.* 2009;16: 156–162. doi: 10.1080/09286580902738175
7. Петраевский А.В., Гндоян И.А., Тришкин К.С., Виноградов А.Р., Бекиров О.М. Анализ глазного травматизма взрослого населения Волгоградской области за 2013–2015 гг. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2016;4(60): 78–81. [Petrayevsky AV, Gndoyan IA, Trishkin KS, Vinogradov AR, Bekirov OM. Analysis of the frequency and composition of ocular trauma among the adult population of Volgograd region in 2013–2015. *Journal of Volgograd State Medical University.* 2016;4(60): 78–81. (In Russ.)]
8. Ермаков А.А. Структура глазного травматизма в крупном промышленном городе. Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2014;3(3): 9–11. [Ermakov AA. Pattern of eye injuries in the large industrial city. *Vestnik Soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoi oblasti.* 2014;3(3): 9–11. (In Russ.)]
9. Егоров Е.А., Басинский С.Н. Клинические лекции по офтальмологии. М.: ГЭОТАРМЕД; 2007. [Egorov EA, Basinsky SN. *Clinical lectures on ophthalmology.* М.: GEOTAR MED; 2007. (In Russ.)]
10. Raina UK, Kumar V, Kumar V, Sud R, Goel N, Ghosh B. Metallic intraocular foreign body retained for four years – an unusual presentation. *Contact Lens Anterior Eye.* 2010;33(4): 202–204.
11. Zhang T, Zhuang H, Wang K, Xu G. Clinical features and surgical outcomes of posterior segment intraocular foreign bodies in children in East China. *J Ophthalmol.* 2018; 2018.
12. Honda Y, Asayama, K. Intraocular graphite pencil lead without reaction. *Am J Ophthalmol.* 1985;99: 494–495.
13. Hamaoka N, Ikeda T, Inokuchi N, et al. A case of intraocular foreign body due to graphite pencil lead complicated by endophthalmitis. *Ophthalmic Surg Lasers.* 1999; 30: 229–231.
14. Amritanand A, John SS, Philip SS, John D, David S. Unusual case of a graphite foreign body in the anterior chamber. *Clin Pract (Wash D C)* 2011;1(3).

15. Guy JR, Rao NA. Graphite foreign body of the conjunctiva simulating melanoma. *Cornea*. 1985;4(4): 263–265.
16. Vijitha V, Kapoor A, Mansoor M, Roy A. Corneal graphite deposit on anterior segment optical coherence tomography. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(7): 1178.
17. Philip SS, John D, John SS. Asymptomatic intracorneal graphite deposits following graphite pencil injury. *Case Rep Ophthalmol Med*. 2012;2012.
18. Jeng BH, Whitcher JP, Margolis TP. Intracorneal graphite particles. *Cornea*. 2004;23(3): 319–320.
19. Kalita IR, Singh HV, Shivananda N. Graphite particle in cornea – an incidental finding. *J Opto Opth*. 2020;1(1): 1–2.
20. Amy CM, Hang YT, Singh NDG, Stanley PF. Retained anterior chamber graphite foreign body with delayed inflammation. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2021;23: 101181. doi: 10.1016/j.ajoc.2021.101181
21. David A. Paine et al. Occult perforating corneal injury from mechanical pencil graphite article in ophthalmic surgery lasers and imaging. 2010. doi: 10.3928/15428877-20100325-11

Информация об авторах

Андрей Юрьевич Клейменов, врач-офтальмолог, хирург, kley_82@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1848-1207>

Виктор Николаевич Казайкин, д.м.н., врач-офтальмолог, хирург, victor-ru66@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9569-5906>

Мария Анатольевна Липина, врач-офтальмолог, bluebritish@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0580-6188>

Вклад авторов в работу:

А.Ю. Клейменов: существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, редактирование.

М.А. Липина: сбор, анализ и обработка материала, написание текста, редактирование.

В.Н. Казайкин: редактирование, окончательное утверждение версии подлежащей публикации.

Финансирование: Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

Согласие пациента на публикацию: Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

Конфликт интересов: Отсутствует.

Поступила: 30.04.2022

Переработана: 28.06.2022

Принята к печати: 24.11.2022