



Рис. 7. Фрагмент нистагмограммы пациента Щ.: 13.12.2016 и во время последнего посещения 21.08.2017

Некоторые пациенты не имели возможности проходить длительное лечение в клинике, оборудованной описанным комплексом, в связи с удаленным местом проживания. При отсутствии регулярных процедур лечения возможны негативные тенденции изменения состояния. В связи с этим следует рекомендовать пациентам продолжать тренировки по месту жительства под наблюдением участкового окулиста. Для этих целей нами предлагается программа, которая может быть установлена на персональный компьютер.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, утверждение рукописи — Т.Г. Каменских, Д.А. Усанов; получение данных — А.А. Дорошенко, С. Б. Радевич, Т.Б. Усанова; анализ данных — А.А. Дорошенко, А.Э. Постельга; интерпретация результатов — Т.Г. Каменских, Д.А. Усанов, Т.Б. Усанова, А.Э. Постельга; написание статьи — А.А. Дорошенко, С. Б. Радевич.

References (Литература)

1. Usanov DA, Skripal AV, Usanova TB, Rytik AP. Changing the character of cardiac activity in suppressing nystagmus in

the process of light stimulus. *Izvestiya VUZ. Applied Nonlinear Dynamics* 2006; 6 (14): 54–62. Russian (Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Усанова Т.Б., Рытик А.П. Изменение характера сердечной деятельности при подавлении нистагма в процессе светового воздействия. *Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика* 2006; 14 (6): 54–62).

2. Usanov DA, Kashchenko TP, Skripal AV, et al. Change in the parameters of the vibrational movements of the eyeball as a result of periodic light stimulus in the complex character of nystagmus. *Izvestiya VUZ. Applied Nonlinear Dynamics* 2007; 15 (6): 45–56. Russian (Усанов Д.А., Кашченко Т.П., Скрипаль А.В. и др. Изменение параметров колебательных движений глазного яблока в результате периодического светового воздействия при сложном характере нистагма. *Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика* 2007; 15 (6): 45–56).

3. Registration certificate of computer software. *Videooculograph* 16. 2016616568. Russian (Свидетельство о регистрации программы ЭВМ. *Videooculograph* 16. 2016616568).

4. Usanov DA, Skripal AV, Usanova TB, et al. Excitation of optokinetic nystagmus and measurement of its characteristics using computer videotechnologies. *Biomedical Engineering* 2008; 6 (42): 37–40. Russian (Усанов Д.А., Скрипаль А.В., Усанова Т.Б. и др. Возбуждение оптокинетического нистагма и измерение его характеристик с использованием компьютерных видеотехнологий. *Медицинская техника* 2008; 6 (42): 37–40).

УДК 617.747–003.6-06-053.2–089.819 (045)

Оригинальная статья

ПЕРВИЧНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИМИ ЭНДОФТАЛЬМИТАМИ

К. Ю. Еременко — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра глазных болезней, ассистент, кандидат медицинских наук; **Н. Н. Александрова** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, кафедра глазных болезней, доцент, кандидат медицинских наук; **А. Ф. Ципящук** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, клиника глазных болезней, главный врач, кандидат медицинских наук.

PRIMARY SURGICAL REHABILITATION OF CHILDREN WITH POSTTRAUMATIC ENDOPHTHALMITIS

K. Yu. Yeremenko — *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Eye Diseases, Assistant of Department of Eye Diseases, Candidate of Medical Sciences*; **N. N. Alexandrova** — *Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Department of Eye Diseases, Department of Eye Diseases, Associate Professor, Candidate of Medical Sciences*; **A. F. Tsyppashchuk** — *Clinic of Eye Diseases of Saratov State Medical University n.a. V.I. Razumovsky, Head doctor, Candidate of Medical Sciences*.

Дата поступления — 16.05.2017

Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Еременко К. Ю., Александрова Н. Н., Ципящук А. Ф. Первичная хирургическая реабилитация детей с посттравматическими эндофтальмитами. Саратовский научно-медицинский журнал 2017; 13 (2): 369–372.

Цель: провести анализ результатов микроинвазивного хирургического лечения детей с посттравматическим эндофтальмитом. **Пациенты и методы.** Под нашим наблюдением находились 5 детей в возрасте 9–13 лет с проникающими ранениями роговицы. Все дети обратились в клинику с клиническими проявлениями эндофтальмита. Острота зрения была снижена от 0,01 до светоощущения с правильной проекцией. **Результаты.** Ленсвитрэктомия позволила визуально обнаружить инородные тела в стекловидном теле и удалить их через роговичный доступ. Заканчивали операцию введением антибиотиков и кортикостероидов интраокулярно. Критерии эффективности лечения: купирование инфекционного процесса, прозрачность оптических сред, отсутствие субатрофии глазного яблока при сроке наблюдения 3–5 месяцев. **Заключение.** Своевременная первичная хирургическая реабилитация детей с посттравматическими эндофтальмитами целесообразна, несмотря на тяжесть травмы.

Ключевые слова: посттравматический эндофтальмит, витреоретинальная хирургия, антибиотики.

Yeremenko KYu, Alexandrova NN, Tsypashchuk AF. Primary surgical rehabilitation of children with posttraumatic endophthalmitis. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2017; 13 (2): 369–372.

Purpose: to analyze the results of microinvasive surgical treatment of children with post-traumatic endophthalmitis. **Patients and Methods.** Under our observation there were 5 children aged 9–13 years with penetrating wounds of the cornea. All children referred to the clinic with clinical manifestations of endophthalmitis. Visual acuity was reduced from 0,01 up to light perception with the correct projection. **Results.** Lensvitrectomy allowed to visually detect foreign bodies in vitreous and to remove them through the corneal access. Finished the operation by the intraocular introduction of antibiotics and corticosteroids. Criteria of efficiency of treatment: relief of the infectious process, the transparency of optical media, lack of subatrophy of the eyeball during the observation period of 3–5 months. **Conclusion.** Timely primary surgical rehabilitation of children with post-traumatic endophthalmitis appropriate, despite the severity of the injury.

Key words: posttraumatic endophthalmitis, vitreoretinal surgery, antibiotics.

Введение. В настоящее время чаще всего причиной плохих исходов проникающих ранений глаза становятся гнойные осложнения, а именно эндофтальмиты. Эндофтальмит развивается после проникающих ранений глаза в 2–17%, а при наличии внутриглазного инородного тела риск развития инфекции существенно возрастает [1, 2]. При повреждении задней капсулы хрусталика и выпадении стекловидного тела риск развития эндофтальмита увеличивается в 14 раз [3].

Эндофтальмит — одно из проявлений внутриглазной инфекции, ведущей к полной потере не только зрения, но и глаза как органа. По литературным данным, количество энуклеаций и эквисцераций после эндофтальмита составляет 11–28,6%, а количество субатрофий глазного яблока 16–26,3% [1–5].

«Реанимация» глаза при эндофтальмите, борьба с субатрофией приобретают не только клиническое, но и социальное значение, когда важны вопросы сохранения зрения и косметики. Даже в безнадежных случаях оправдана попытка использовать любую возможность для спасения глаза.

Развитие технического прогресса в офтальмологии, широкое внедрение микроинвазивных технологий дают возможность проводить щадящие хирургические вмешательства одновременно на структурах переднего и заднего отделов глаза, позволяют добиться реабилитации значительного числа больных с последствиями травм глаза.

Цель: провести анализ результатов микроинвазивного хирургического лечения детей с посттравматическим эндофтальмитом.

Пациенты и методы. Под нашим наблюдением находились 5 детей в возрасте 9–13 лет с проникающими ранениями роговицы (ранение осколками пластиковой банки от взорвавшейся петарды, стержнем ручки, дротиками, осколками взорвавшейся бутылки газировки). Все дети обратились в клинику с клиническими проявлениями эндофтальмита: выраженным болевым синдромом, резким падением зрения, светобоязнью. Характерны отек век и роговицы, хемоз,

цилиарная инъекция глазного яблока, опалесценция влаги передней камеры, гипопион, экссудация в стекловидное тело, резкая цилиарная болезненность. Накопившийся экссудат и кровь в стекловидном теле приводили к исчезновению рефлекса с глазного дна, глазное дно не офтальмоскопировалось. Острота зрения была снижена от 0,01 до светоощущения с правильной проекцией. Процесс прогрессировал стремительно, так как описанная клиническая картина развилась через 8–25 часов после травмы.

Помимо общепринятого обследования, во всех случаях произведены рентгенография, ультразвуковое В-сканирование и электроретинограмма (ЭРГ).

Ультразвуковое В-сканирование позволило получить достоверные данные о повреждении задней капсулы хрусталика, определить наличие сгустков крови в стекловидном теле, выявить состояние сетчатки. У двух детей из пяти диагностированы инородные тела (пластик, стекло) в стекловидном теле.

Резко сниженные данные ЭРГ или вообще отсутствие не означало для нас, что операция не показана. По литературным данным, после витрэктомии показатели ЭРГ могут восстанавливаться [3, 6].

Результаты. Основной нашей задачей было оказание квалифицированной помощи в первые часы с момента выявления признаков эндофтальмита. Фибринозно-гнойный экссудат в передней камере настолько интимно связывался с эндотелием роговицы и радужкой, что складывалось впечатление об их инфильтрации.

Удаление пинцетом сгустков крови и экссудата из передней камеры, освобождение задней поверхности роговицы улучшили обзор в ходе последующей ленсвитрэктомии.

В двух случаях из пяти, когда имелись инородные тела, витрэктомия проводилась с целью визуального их обнаружения. Убирали стекловидное тело, окружающее инородные тела, чтобы не было витреальных тракций на сетчатку в процессе его удаления. Удаление инородного тела осуществляли через роговичный разрез, расширив парацентез до необходимого размера. После удаления инородного тела продолжали витрэктомия. Так как в области зубчатой линии коллагеновые волокна более тесно свя-

заны с эпителием цилиарного тела, старались максимально удалить стекловидное тело в этой зоне с целью профилактики повторного развития инфекции. В ходе операции выявлено, что сетчатка спаяна со стекловидным телом в зоне хориоретиальных очагов. Учитывая, что эти зоны потенциально опасны в плане разрывов сетчатки, манипуляции на стекловидном теле завершали. Для восстановления тонуса глаза в стекловидное тело вводится физиологический раствор и антибиотики. Учитывая риск развития рецидива внутриглазной инфекции, имплантация интраокулярной линзы в момент лентивитректомии не проводилась.

На фоне антибактериальной терапии (внутривенные инфузии цефалоспоринов III поколения по 1 г 2 раза в сутки, карбопенемов по 1 г 1–2 раза в сутки) осуществлялся процесс восстановления жизнеспособности глаза. Проводились активная кортикостероидная терапия, борьба с кровотечением и осторожная стимуляция цилиарного тела (мидриатика, но-шпа, кофеин под конъюнктиву). Лечение также было направлено на устранение токсического действия скопившейся крови, интоксикации продуктами распада, нарушенного обмена (препараты, улучшающие микроциркуляцию, ферменты и др.). С расстройствами кровообращения при травме связано развитие гипоксии тканей. Для борьбы с ней подключались препараты, улучшающие обменные процессы в сетчатке и зрительном нерве (полипептиды, антиоксиданты, сосудорасширяющие препараты).

В раннем послеоперационном периоде у всех пациентов отмечалось отсутствие выраженных воспалительных явлений в оперированном глазу. Болевой синдром отсутствовал. Хемоз конъюнктивы исчезал, экссудативная реакция в передней камере и стекловидном теле была минимальной. Однако на 2–3-и сутки отмечалось помутнение влаги передней камеры и вновь появлялась экссудация в стекловидном теле. Повторная витрэктомия подтвердила наше предположение, что началось отслоение заднего гиалоида, так как удаление остатков измененного стекловидного тела проходило легче и не было травматизации сетчатки. Заканчивали операцию также введением антибиотиков в стекловидное тело и в переднюю камеру.

Указанную медикаментозную терапию продолжали после повторной операции. В результате комплексного лечения (хирургического и медикаментозного) нам удалось добиться положительного результата: у одного пациента из пяти острота зрения равнялась 0,04. У остальных четверых показатели ЭРГ улучшились, но не настолько, чтобы появилось предметное зрение, что, скорее всего, связано с поздним обращением; у них оптические среды оставались прозрачными и внешне глаза не отличались от здорового глаза. При сроке наблюдения 3–5 месяцев признаков субатрофии глазных яблок не отмечается.

В качестве примера приводим описание одного из наблюдаемых нами клинических случаев. Пациент К., 10 лет. Ранение правого глаза осколком пластиковой банки, в которой взорвалась петарда. Первичная хирургическая обработка раны роговой оболочки была проведена в городе А. Несмотря на интенсивную антибактериальную и противовоспалительную терапию, на вторые сутки состояние глаза ухудшилось, острота зрения резко снизилась до светоощущения. Ребенок был направлен в клинику глазных болезней Саратова.

При поступлении в клинику отмечались явления эндофтальмита: выраженный болевой синдром, светобоязнь; отек век, хемоз, цилиарная инъекция глазного яблока, отек роговицы, швы роговицы, гипопион с примесью крови. Радужка зеленоватого цвета, пропитана кровью, рисунок ступеван, медикаментозный мидриаз. Область зрачка серого цвета. Рефлекс с глазного дна отсутствовал. Глазное дно не офтальмоскопировалось. Резкая цилиарная болезненность. Острота зрения снижена до светоощущения с правильной проекцией.

Ультразвуковое В-сканирование подтвердило экссудацию в стекловидном теле и инородное тело в полости глаза, повреждение задней капсулы хрусталика. Резкое снижение данных ЭРГ.

Ребенок срочно взят в операционную.

Удалив фибринозно-гнойный экссудат и сгустки крови из передней камеры пинцетом, провели факоэмульсификацию травматической катаракты. Подход к инородному телу был эндовитреальный. Для иссечения гнойно-измененного стекловидного тела в преретинальных отделах и в проекции инородного тела использовали наименее травматичные витракторы 25-G. Проведенная витрэктомия позволила визуально обнаружить осколок.

Бимануально с помощью микрошпателя и световода осколок, предварительно освободив от волокон стекловидного тела, вывели в переднюю камеру через дефект задней капсулы и удалили через роговичный разрез цанговым пинцетом. После удаления инородного тела продолжали витрэктомию.

Закончили операцию введением антибиотиков в переднюю камеру и в стекловидную полость.

В послеоперационном периоде пациент получал общую и местную антибиотикотерапию.

В первые сутки после операции отмечалось отсутствие выраженных воспалительных явлений в глазу. Болевой синдром отсутствовал. Хемоз конъюнктивы исчезал, экссудативная реакция в передней камере и стекловидном теле была минимальной. На третьи сутки возникло помутнение влаги передней камеры, вновь появлялась экссудация в стекловидном теле. Была проведена повторная витрэктомия. Закончили операцию также введением антибиотиков в стекловидное тело и в переднюю камеру.

Указанную медикаментозную терапию продолжали после повторной операции. Через 10 дней оптические среды оставались прозрачными, острота зрения равнялась 0,04 (не корригирует). При сроке наблюдения 4,5 месяца острота зрения сохранялась 0,04 (не корригирует).

Обсуждение. Анализ результатов лечения детей с посттравматическими эндофтальмитами вскрыл необходимость комплексного обследования с обязательным включением В-сканирования и электроретинограммы. В-сканирование позволяет диагностировать степень повреждения внутренних структур глаза и предположить объем оперативного вмешательства. Данные электроретинограммы прогнозируют возможный исход заболевания.

Как видно из результатов, квалифицированная помощь, включающая в себя лентивитрэктомию, удаление осколков из полости глаза, введение антибиотиков и кортикостероидов интраокулярно в конце операции, позволяет купировать острый воспалительный процесс. Эффективность введения антибиотиков и кортикостероидов интраокулярно в конце операции не вызывает сомнения [7]. Однако только повторная витрэктомия позволяет сохранить зрение и

низкое, но предметное зрение, а также сохранить глаз как косметический орган.

Выводы:

1. Первичная хирургическая реабилитация детей с посттравматическими эндофтальмитами целесообразна, несмотря на тяжесть травмы.

2. Своевременно проведенная витректомию позволяет активно удалить скопившийся экссудат, возбудителя и создать в глазу терапевтическую концентрацию антибиотиков, что имеет решающее значение для сохранения глаза как косметического органа.

Конфликт интересов не заявляется.

Авторский вклад: концепция и дизайн исследования, получение и обработка данных, анализ и интерпретация результатов — К.Ю. Еременко, Н.Н. Александрова; написание статьи — К.Ю. Еременко; утверждение рукописи — А.Ф. Цилящук.

References (Литература)

1. Virgil AD, Roth D, Liggett PE. Posttraumatic endophthalmitis: Causative organisms, treatment and prevention. *Retina* 1994; 14 (2): 206–211.
2. Thompson WS, Rubsamen PE, Flynn HW, et al. Endophthalmitis after penetrating trauma: risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology* 1995; 102: 1696–1701.
3. Peyman G, Lee P, Seal DV. Endophthalmitis: diagnosis and management. London: Taylor & Francis, 2004; p. 1–270.
4. Gundorova RA, Malaev AA, Yuzhakov AM. Eye injuries. M.: Medicine, 1986; 364 p. Russian (Гундорова Р.А., Малаев А.А., Южаков А.М. Травмы глаза. М.: Медицина, 1986; 364 с.).
5. Elder MJ, Morlet N. Endophthalmitis. *Clin Experiment Ophthalmol* 2002; 30 (6): 394–398.
6. Zakharov VD. Vitreoretinal surgery. Moscow, 2003; 172 p. Russian (Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия. М., 2003; 172 с.).
7. Sijheilian M, Rafati N, Mohebbi MR, et al. Prophylaxis of acute posttraumatic bacterial endophthalmitis: a multi-centre, randomized clinical trial of intraocular antibiotic injection, report 2. *Arch Ophthalmol* 2007; 125: 460–465.

УДК 617.7–007.681

Оригинальная статья

ХИРУРГИЧЕСКИЙ ВАРИАНТ ПРОФИЛАКТИКИ РУБЦЕВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СИНУСТРАБЕКУЛЭКТОМИИ

А.Н. Журавлева — ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, научный сотрудник отдела глаукомы, кандидат медицинских наук; **Е.А. Сулейман** — ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, аспирант отдела глаукомы; **О.А. Киселева** — ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, руководитель отдела глаукомы, доктор медицинских наук.

SURGICAL METHOD FOR PREVENTION OF SCARING IN CONDUCTING SINUSTRABECULECTOMY

A. N. Zhuravleva — Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, scientific employee of the glaucoma department, Candidate of Medical Science; **E. A. Suleiman** — Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Graduate Student of the Glaucoma Department; **O. A. Kiseleva** — Moscow Helmholtz Research Institute of Eye Diseases, Head of the Glaucoma Department, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 16.05.2017 г.

Дата принятия в печать — 30.05.2017 г.

Журавлева А.Н., Сулейман Е.А., Киселева О.А. Хирургический вариант профилактики рубцевания при проведении синустрабекулэктомии. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2017; 13 (2): 372–375.

Пролонгированный гипотензивный эффект в послеоперационном периоде является одной из главных задач современной хирургии глаукомы. В связи с этим целью нашей работы явилась разработка нового хирургического варианта профилактики рубцевания при проведении классической синустрабекулэктомии. *Материал и методы.* Операцию выполнили 13 больным (13 глаз) с первичной открытоугольной глаукомой II–III (B-C) стадии в возрасте 50–70 лет. Длительность наблюдения до двух лет. *Результаты.* Через 9–12 месяцев гипотензивная эффективность составила 100% (13 глаз), через 20–24 месяцев — 98% (12 из 13 глаз). Результат подтверждался с помощью стандартных методов обследования (визометрия, тонометрия, компьютерная периметрия, тонография и др.). В раннем послеоперационном периоде проводили оптическую когерентную томографию переднего отрезка глаза, далее — ультразвуковую биомикроскопию. *Выводы.* Разработанная методика хирургической профилактики рубцевания позволяет получить стойкий гипотензивный эффект в ранние и отдаленные сроки после проведения синустрабекулэктомии.

Ключевые слова: первичная открытоугольная глаукома, хирургическое лечение глаукомы, профилактика рубцевания, фильтрационная подушка, гипотензивный эффект, модификация синустрабекулэктомии.

Zhuravleva AN, Suleiman EA, Kiseleva OA. Surgical method for prevention of scarring in conducting sinustrabeculectomy. *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2017; 13 (2): 372–375.

Prolonged hypotensive effect in the postoperative period is one of the main tasks of modern glaucoma surgery. In connection with this, the aim of our study is to develop a surgical method of prevention of scarring during the classical sinustrabeculectomy. *Material and Methods.* The operation was performed in 13 patients (13 eyes) with primary open angle glaucoma (POAG) II–III (B-C) in steps aged 50–70 years. The duration of observation up of 2 year. *Results.* After 9–12 months of hypotensive efficacy was 100% (13 eyes) in 20–24 months — 98% (12 of 13 eyes). The result was confirmed using standard methods of examination (visometry, tonometry, computerized perimetry, tonography et al.), in the early postoperative period was performed optical coherence tomography of the anterior segment, then — ultrasound biomicroscopy. *Conclusions.* Developed a new version of the surgical treatment of glaucoma a long-acting hypotensive effect.

Key words: primary open-angle glaucoma, surgical treatment of glaucoma, prevention of scarring after antiglaucoma operations, filtration cushion, hypotensive effect, sinustrabeculectomy modified.