

ФИКСАТОР УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЙ «ГЛАЗНОЙ ПОВЕРХНОСТИ»

¹Шипилов В.А., ¹Янченко С.В., ¹Сахнов С.Н., ¹Малышев А.В., ¹Эксузян З.А.

¹ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия (350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4), e-mail: corpus@ksma.ru

Разработанное приспособление позволяет легко и быстро фиксировать устройство для получения фотоизображения к окуляру щелевой лампы и стабильно получать в динамике лечения качественные изображения глазной поверхности, что стандартизирует условия фотосъёмки и дает возможность в динамике отслеживать изменения глазной поверхности, оптимизирует диагностику, а также позволяет контролировать эффективность терапевтических мероприятий. С другой стороны, применение разработанного приспособления позволяет существенно снизить затраты на получение фотоизображений глазной поверхности, сравнительно с другим традиционным подходом, предполагающим применение дорогостоящего оборудования – фотощелевой лампы. Предложенный фиксатор имеет расширенные возможности. С его помощью можно получать фотоизображения глазной поверхности, используя в качестве устройства для получения фотоизображения фотоаппарат, что позволит исследователю отслеживать в динамике изменения глазной поверхности, оптимизировать диагностику синдрома «сухого глаза» и контролировать эффективность терапевтических мероприятий. Используя в качестве устройства для получения фотоизображения веб-камеру, возможно проведение онлайн-консультаций с врачами ведущих клиник страны и мира.

Ключевые слова: глазная поверхность, фотоаппарат, веб-камера.

LATCH DEVICE FOR OBTAINING PHOTOS OF «OCULAR SURFACE»

¹Shipilov V.A., ¹Yanchenko S.V., ¹Sakhnov S.N., ¹Malyshev A.V., ¹Jeksuzjan Z.A.

¹Kuban state medical university (4, Sedin street, Krasnodar 350063), e-mail: corpus@ksma.ru

This development enables you quickly and easily fix the device for obtaining photos to the microscope slit lamp steadily getting in the dynamics of treatment quality images ocular surface that standardizes conditions photography and gives the possibility to track changes in the dynamics of ocular surface, optimizes diagnostics and allows you to control efficiency of therapeutic interventions. On the other hand, application of the developed device allows to significantly reduce the cost of obtaining images of the eye surface, in comparison with other traditional approach involving the use of expensive equipment – slit lamp with the several imaging options. The proposed latch has extended capabilities. With its help it is possible to obtain images of the eye surface, using as a device to obtain photographic camera that will allow the researcher to trace the dynamics of changes in the eye surface, to optimize diagnosis of the dry eye syndrome and monitor the effectiveness of therapeutic measures. Using as a device to obtain images webcam, may conduct on-line consultations with doctors of the leading clinics of the country and the world.

Keywords: ocular surface, photographic camera, webcam.

Введение

Одним из важных моментов в работе врача-офтальмолога является тщательное систематическое документирование состояния глазной поверхности (ГП) пациента с целью отразить динамику состояния и эффективность лечебного процесса. «Цифровой век» не позволит в процессе наблюдения и лечения полностью отказаться от записей в амбулаторную карту или историю болезни, но сохранение фото- и видеоизображений на цифровых носителях с возможностью их последующей обработки дает возможность на новом уровне решать «старые» проблемы.

В настоящее время пациенты предъявляют все более высокие требования к зрительным функциям после операций по поводу катаракты и лазерной коррекции зрения, что требует от хирургов пристального внимания к состоянию поверхности глазного яблока, поскольку этот фактор оказывает заметное влияние на остроту и качество зрения [1; 6]. Вместе с тем изменения глазной поверхности (ИГП) по типу синдрома «сухого глаза» (ССГ) являются одной из основных причин дискомфорта и нестабильности зрения у носителей контактных линз и, как следствие, ведущей причиной отказа от контактной коррекции [2].

Раннее выявление субклинических ИГП позволяет своевременно определить группу риска перед проведением современных высокотехнологичных вмешательств, требующих дополнительной терапевтической подготовки. С другой стороны, своевременно недиагностированные изменения поверхности глаза зачастую являются причиной осложнений после офтальмохирургии или приводят к непереносимости контактной коррекции [5].

Одним из направлений верификации морфологических изменений тканей ГП при ССГ является получение фотоизображения ГП с использованием различных устройств. В офтальмологической практике мы все чаще встречаемся с оборудованием, позволяющим получать цифровые изображения и дающим возможность проводить мониторинг ГП. Однако их высокая стоимость не предполагает повсеместного использования, что ухудшает качество офтальмологической помощи населению.

Одним из способов оценки состояния поверхности глаза является получение фотоизображения ГП с помощью комплексов фоторегистрации для щелевых ламп [3], для использования которых щелевая лампа дооснащается дополнительными модулями. Однако трудоемкость фиксации фотокомплекса и технические сложности – внесение конструктивных изменений в щелевую лампу – повышают стоимость оборудования и исследования.

Таким образом, приведенные данные обуславливают актуальность оптимизации технических средств для получения фотоизображения ГП, а именно разработку приспособлений, вносящих минимальные изменения в конструкцию устройств для обследования пациента и уменьшение их стоимости, что даст возможность проводить исследования в более широкой сети лечебных учреждений разного уровня.

Цель исследования

Разработка фиксатора устройства для регистрации фото- и видеоизображения ГП, не вносящего существенных изменений в конструкцию щелевой лампы.

Материал и методы исследования

В исследование были включены 30 человек (60 глаз) – 13 мужчин; 17 женщин. Настоящая работа состояла из двух разделов.

В ходе первого раздела проводился поиск технического решения поставленной задачи; создавался чертеж приспособления; была изготовлена рабочая модель приспособления [4].

В ходе второго раздела проводилось тестирование рабочей модели приспособления в условиях клиники (основной клинической базы кафедры глазных болезней ГБОУ ВПО «КубГМУ» – микрохирургического отделения ГБУЗ «ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского»).

Для тестирования разработанного приспособления с его помощью фиксировали веб-камеру к тубусу окуляра щелевой лампы и проводили фотографирование ГП.

Результаты исследования и их обсуждение

Для оценки возможностей разработанного способа, сравнительно с традиционным подходом [3], были обследованы: 15 офтальмологически и соматически здоровых добровольцев 22-28 лет (30 глаз) и 15 больных микрохирургического отделения ГБУЗ «ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского» от 37 до 75 лет (30 глаз) с различной патологией органа зрения, которым проводили фотографирование глазной поверхности.

Сущность разработанного фиксатора отражена на рис. 1 и заключается в том, что он представляет собой кронштейн цилиндрической формы с прямоугольной площадкой (А, Б). Площадка имеет отверстие цилиндрической формы без резьбы для фиксации веб-камеры (Б1) к приспособлению (Б2) при помощи винта (Б3). Цилиндрическая часть кронштейна имеет три отверстия с резьбой для фиксации приспособления на тубусе окуляра щелевой лампы при помощи винтов (Б4). Кронштейн изготовлен из сплава Д16 (анодированный алюминий) для минимизации веса изделия. Винты (Б4) выполнены из пластмассы для предотвращения повреждения тубуса окуляра щелевой лампы. Применение винтов (Б4) позволяют быстро и точно центрировать объектив веб-камеры относительно окуляра щелевой лампы.

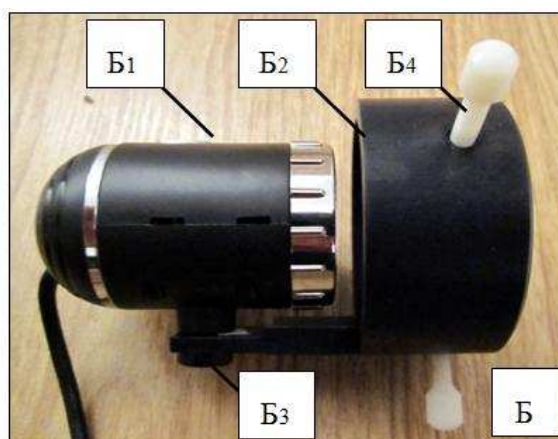
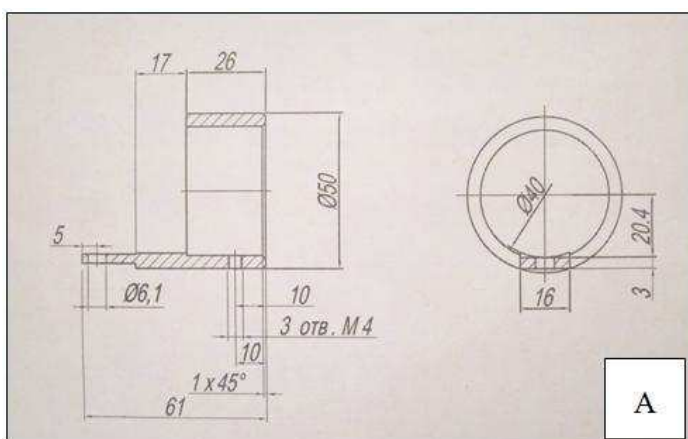


Рисунок 1.

Приспособление для фиксации веб-камеры на тубусе окуляра щелевой лампы: А – чертёж приспособления (кронштейн); Б – фотография приспособления с зафиксированной на нём веб-камерой.

Приспособление используется следующим образом. После фиксации с помощью приспособления цифровой фотокамеры или веб-камеры к тубусу окуляра щелевой лампы устройство для фотографирования соединяют с персональным компьютером при помощи USB-шнура. Пациента просят зафиксировать голову на специальных опорных поверхностях щелевой лампы, после чего проводят регулирование яркости освещения структур глаза и настройку «на резкость» под контролем изображения через свободный окуляр щелевой лампы, на мониторе фотоаппарата или компьютера, после чего получают изображение глазной поверхности на мониторе компьютера. Полученное фотоизображение сохраняют в виде графического файла для сопоставления изменений в ходе лечения.

Данная разработка позволяет легко и быстро фиксировать устройство для получения фотоизображения к окуляру щелевой лампы и стабильно получать в динамике лечения качественные изображения ГП. Всё это стандартизирует условия фотосъёмки и дает возможность в динамике отслеживать изменения глазной поверхности, оптимизирует диагностику ИГП а также позволяет контролировать эффективность терапевтических мероприятий. С другой стороны, применение разработанного приспособления позволяет существенно снизить затраты на получение фотоизображений глазной поверхности сравнительно с другим традиционным подходом, предполагающим применение дорогостоящего оборудования – фотощелевой лампы.

Предложенный фиксатор имеет расширенные возможности. С его помощью можно получать фотоизображения ГП, используя в качестве устройства для получения фотоизображения фотоаппарат, что позволит исследователю отслеживать в динамике изменения глазной поверхности, оптимизировать диагностику синдрома «сухого глаза» и контролировать эффективность терапевтических мероприятий. Используя в качестве устройства для получения фотоизображения веб-камеру, возможно проведение онлайн-консультаций с врачами ведущих клиник страны и мира.

Выводы

По сравнению с известными способами получения фотоизображений ГП [3], при использовании разработанного фиксатора устройства для получения фотоизображения в конструкцию щелевой камеры не вносятся никаких конструктивных изменений, а стоимость разработанного фиксатора значительно ниже, чем у аналогов. Вышеперечисленное позволит

оптимизировать учёт патоморфических признаков, с высокой точностью и специфичностью диагностировать заболевания переднего отрезка глаза с помощью использования компьютерной обработки фотоизображений ГП, что позволит улучшить контроль эффективности и безопасности лечебного воздействия на этапах лечения (консервативного или/и хирургического), а также проводить мониторинг состояния тканей ГП.

Список литературы

1. Бржеский В.В., Садовникова Н.Н. Новый препарат искусственной слезы Оксиал в лечении больных синдромом «сухого глаза» // РМЖ. Прил. клинич. офтальмол. – 2006. – Том 7, № 4. – С. 151.
2. Егорова Г.Б., Федоров А.А., Митичкина Т.С. Оценка эффективности применения слезозаменителей при ношении контактных линз // Офтальмологические ведомости. – 2011. – Том 4, № 4. – С. 17-21.
3. ООО «Научно-производственная компания «Зенит»»: Аппаратно-программный комплекс фоторегистрации для щелевой лампы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zenit-npk.ru/fcatalog/info/63.html> (дата обращения: 03.12.2013).
4. Шипилов В.А. Фиксатор устройства для получения фотоизображений «глазной поверхности» / Шипилов В.А., Янченко С.В., Сахнов С.Н., Малышев А.В., Эксузян З.А. : патент РФ на полезную модель № 129393; заявл. № 2012155665. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей РФ 27.06.2013.
5. Baudouin C. Un nouveau schema pour mieux comprendre les maladies de la surface oculaire // J Fr d'Ophtalmol. – 2007.
6. Lemp M.A. Advanced in understanding and managing dry eye disease // Am J Ophtalmol. – 2008. – P. 350-356.

Рецензенты:

Кашников В.В., д.м.н., главный врач офтальмологической клиники «ЭКСИМЕР», г.Новосибирск.

Жаров В.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии Ижевской государственной медицинской академии, главный врач Республиканской офтальмологической клинической больницы министерства здравоохранения Республики Удмуртия, г. Ижевск.