

Казахстанко-Российский Медицинский Университет
Кафедра: Офтальмологий

**Тема: Современные методы исследования в
офтальмологии**

Алматы 2015

Содержание

- ▣ Сканер универсальный OPD-Scan
- ▣ Эксимерлазерная система ЕС-5000
- ▣ Аппарат лазерной стимуляции функции зрения ВИТАЗОР
- ▣ Офтальмологический электростимулятор ЭСОМ
- ▣ Аппарат для диагностики по трём видам разделения полей зрения ФОРБИС
- ▣

Сканер универсальный OPD-Scan

- ❑ **Сканер оптических сред глаза, анализатор объективной рефракции, топограф роговицы OPD-Scan.**
- ❑ **Принципом работы OPD-Scan является щелевая инфракрасная динамическая скиаскопия, что является новым шагом. После моделирования верификации информация OPD-Scan непосредственно передается в систему эксимерного лазера.**
- ❑ **Универсальность данного оборудования в следующем: анализатор объективной рефракции предлагает карту оптического тракта глаза с максимальным диаметром зрачка 6.0 мм, анализатор волнового фронта посчитывает aberrации высокого порядка (хрусталик, стекловидное тело, сетчатка), топограф роговицы топография роговицы и рефрактометрия проводится одновременно, авторефрактометр кератометр объективные данные определяются одновременно, простота настройки и быстрота измерения, данные измерения необходимы для создания алгоритма персонализированной абляции, независимый процесс диагностики аккомодации и состояния глазной пленки.**

- Основные достоинства:
- Большой диапазон измерений (Сфера: - 20.0 до +20.0D; Cyl: 0.0+\-12.D)
- Время измерения: в 1440 точках за 0.4 секунды
- Точность измерения сложного астигматизма
- Полностью автоматическое наведение
- Кератометрия проводится без ослепления пациента
- Возможность комбинирования карт для просмотра и печати
- Управление с помощью экрана.
-



Эксимерлазерная система ЕС-5000

- Универсальная эксимерлазерная система ЕС-5000 СХ-III "NAVEX Quest"™ позволяет проводить коррекцию близорукости, дальнозоркости в пределах от - 20 до +20 D и всех видов астигматизма до - 10D под компьютерным контролем за один сеанс. Принцип действия эксимерного лазера - срезание (абляция) поверхностей слоев роговой оболочки
- Эксимерный лазер ЕС-5000 СХ-III позволяет значительно уменьшить глубину необходимой абляции и позволяет работать с тонкой роговицей и корректирует любые неровности роговицы и, следовательно, оптические aberrации, системой FinalFit™, осуществляющей непосредственную связь со сканером оптических сред глаза OPD-Scan™.
- Специальное программное обеспечение автоматически генерирует индивидуальный алгоритм и карту лазерного воздействия для каждого пациента, учитывает все возможные рефракционные проблемы конкретной роговицы и позволят создать практически идеальный послеоперационный роговидный профиль с конечной остротой зрения более 1,0.

- **Эксимерный лазер ЕС-5000 СХ-III стандартно оснащается системой слежения за глазом пациента во время операции с частотой 200Гц. Данная система в случае чрезмерного отклонения глаза "сама его находит" и продолжает операцию. Система также получила возможность автоматической коррекции торсионного вращения глаза пациента (TED), что позволяет оперировать сложных пациентов, а также гарантировать соответствие данных диагностики и результата эксимерлазерного воздействия.**
- **Система имеет полный компьютерный контроль. Все параметры могут быть установлены хирургом индивидуально для каждого пациента. Например, диаметр удаляемой ткани, глубин, переходная зона, частота повторов и др. Это делает возможным для хирурга полностью персонализировать лечение каждого пациента. Параметры предстоящей абляции могут быть заданы, а компьютер подстроит оптическую зону и переходную зону соответственно.**



Аппарат лазерной стимуляции функции зрения ВИТАЗОР

- Аппарат лазерной стимуляции функции зрения - офтальмологический стимулятор. Может использоваться в качестве профилактических средств, для поддержания функций глаз.
- Аппарат лазерной стимуляции функции зрения ВИТАЗОР применяется:
 - Снятие зрительного утомления
 - Лечение воспалительных и дистрофических заболеваний.
 - Положительные результаты действия низкоинтенсивного лазерного излучения на глаза:
 - восстановление функциональной активности сетчатки глаза,
 - исчезновение болевого синдрома,
 - просветление оптических сред глаза,
 - увеличение зрительной сохранности на видеограммах на 10% и более,
 - положительная динамика в цветоощущении,
 - усиление хориоидального кровотока,
 - уменьшение деструктивных изменений.
 -

- При применении аппарата АЛП-02 ВИТАЗОР отсутствуют побочные эффекты, аллергические и токсические реакции, свойственные некоторым фармакологическим препаратам.
- Лазерный аппарат полностью соответствует отечественному стандарту на аппаратуру для лазерной терапии. Для эксплуатации аппарата не требуется специально оборудованное помещение.
- Аппарат лазерной стимуляции функции зрения ВИТАЗОР имеет следующие технические характеристики:
 - Режимы работы:
 - непрерывное или модулированное излучение.
 - Характеристики излучения:
 - плотность мощности - не более $8 \cdot 10^{-6}$ Вт/см²;
 - длина волны - 0,65-0,67 мкм.
 - Габариты и потребляемая мощность:
 - Габариты: 350x220x380 мм.
 - Электропитание: 220 В/50 Гц.
 - Масса: 2,5 кг.



Офтальмологический электростимулятор ЭСОМ

- ▣ **Офтальмологический электростимулятор ЭСОМ - микропроцессорный, реализует метод нейроэлектростимуляции глаз, защищенный патентом РФ (Сафина З.М. "Способ лечения заболеваний зрительного тракта", №216019; Сафина З. М "Устройство для диагностики и лечения заболеваний зрительного тракта", патент на полезную модель №41627)**
- ▣ **Офтальмологический электростимулятор предназначен для диагностического определения порога электрической чувствительности и лабильности.**
- ▣ **Лечебной электростимуляции, которая используется в комплексе лечебных мероприятий при широком спектре следующих офтальмопатологий: атрофия зрительного нерва различного генеза; дистрофические поражения сетчатки; астиопия, спазм аккомодации; миопия, гиперметропия, амблиопия; пресбиопия; косоглазие; птоз; катаракта (для предупреждения развития зрительной депривации) и в качестве профилактики снижения зрения у лиц, работающих в режиме зрительного напряжения, а также у школьников первых лет обучения.**

- ▣ **Результаты лечения 6 тысяч пациентов, более трети из которых прошли 7 повторных курсов электростимуляции, показали высокую эффективность восстановления зрения, особенно при тяжелых его поражениях. Прибор и метод внедрены в работу МНИИ ГБ им Гельмгольца, филиалов МНТК "Микрохирургия глаза", НИИ глазных болезней РАМН, кафедры глазных болезней РГМУ, клиники Бурденко и практически всех крупных офтальмологических клиник России (более 150 городов). Данный аппарат нашел широкое распространение не только в РФ, но и за рубежом: работает на Украине, Молдавии, Узбекистане, Казахстане, Белоруссии и за рубежом в клиниках США, Мексики, Бразилии, Китая, Польши, Индии. ЭСОМ и инструкция по применению утверждены МЗ РФ (протокол №9 от 11.10.99.)**
- ▣ **Процедура стимуляции строится на основании предварительного диагностического исследования порога электрической чувствительности и критической частоты исчезновения фосфена, которое с высокой точностью (с шагом в 1 мкА и 1 Гц) проводится с помощью ЭСОМ. Прибор, имеющий два канала, позволяет создать отдельные лечебные программы на каждый глаз, учитывая индивидуальные особенности электрофизиологических показателей.**
- ▣ **В ходе проведения лечебной процедуры на дисплей выводится любой из 8 параметров тока и под контролем субъективных ощущений пациента, возможно их изменение с шагом в единицу или десять единиц. Определенный алгоритм настройки параметров лечебного тока позволяет получать фосфен даже при тяжелых поражениях нейрональных элементов зрительного анализатора, что определяет успех лечения. Курс лечения состоит из 7-10 сеансов продолжительностью 10 - 12 минут и проводится 2 раза в год.**

- **Технические характеристики: количество каналов 2, форма импульсов - прямоугольные отрицательной полярности или биполярные.**
- **F1 Длительность импульса 1-256 мс, 5%**
- **F2 Частота следования импульсов 1-75 Гц, 5%**
- **F3 Количество импульсов в пачке 1-256**
- **F4 Длительность интервала между пачками 0,1-25,6 с 5%**
- **F5 Количество пачек 1-256**
- **F6 Длительность интервала между сериями 1-256 с, 5%**
- **F7 Количество серий 1-256**
- **F8 Амплитуда импульсов 0-999 мкА, 5% (на нагрузке до 15 кОм)**
- **Потребляемая мощность, не более 5 Вт**
- **Электропитание сеть 50 Гц, 220±10 В через преобразователь напряжения 9 В**
- **Ток утечки на корпус, не более 0,25 мА**
- **Режим работы 16 ч в сутки**
- **Габаритные размеры, мм 200? 200? 50**
- **Масса изделия, кг, не более нетто - 0,8; брутто - 1.**
-

Схема электростимуляции прямых мышц глаза аппаратом «ЭСОМ»

Дни	Частота импульса, Гц (F2)	Длительность интервала между пачками, с (F4)	Сила тока, мкА (F8)	Время процедуры, мин
1	10	3	300–350	1
2	20	3	400–450	2
3	30	3	500–550	3
4	40	2	600–650	4
5	50	2	700–750	4
6	60	2-3	800–850	4
7	75	2-3	900–950	4
8	75	2	950–990	4
9	75	2	950–990	5
10	75	2	950–990	5

Аппарат для диагностики по трём видам разделения полей зрения ФОРБИС

- **Аппарат для диагностики по трём видам разделения полей зрения ФОРБИС " Офтальмологический диагностический прибор**
- **Аппарат для диагностики по трём видам разделения полей зрения.**
- **Диагностика:**
- **В отличие от традиционных конструкций в аппарате "ФОРБИС" предусматривается три вида разделения полей зрения: цветное, поляроидное и растровое - тест Баголини. Это существенно расширяет диагностические возможности при обследовании пациента, так как позволяет выявить фузионные возможности, проводя диагностику по этапам: от цветного теста (искусственного, более "жесткого") к поляроидному и растровому тестам в (естественном свете, более "мягким"). Такое обследование ребенка позволяет определить наличие фузии при "мягких" тестах, когда в условия цветного теста наблюдаются отрицательные результаты.**

- **Лечение:**
- **Аппарат применяется для лечения больных с аккомодационным, частично-аккомодационным и неаккомодационным косоглазием при достижении симметричного или близкого к нему положения глаз после операции или оптической коррекции. Необходимо наличие одновременного или бинокулярного зрения, диагностируемых при исследованиях пациента с помощью возможностей аппарата "ФОРБИС", и бифовеальной фузии на синоптофоре. Суть тренировочных упражнений - расширение запасов относительной аккомодации при одной и той же степени конвергенции (33 см) под контролем бинокулярного слияния. Лечение проводится в условиях стимуляции сетчатки глаз спекл-структурой лазерного излучения. Восстановление бинокулярного зрения при совмещении диплоптического способа лечения и способа стимуляции сенсорного аппарата глаз спекл-структурой лазерного излучения - лазердиплоптическое лечение.**
- **Устройство аппарата:**

- **Аппарат состоит из следующих функциональных узлов:**
- **фороптер со сферическими линзами в диапазоне - 8,5 дптр до + 6 дптр с шагом 0,5 дптр, последовательная смена линз обеспечивается при ступенчатом круговом переключении дисков. В левой и правой частях фороптера установлены диски с оптическими фильтрами одинакового набора: красный, зеленый, поляроидный, растровый. Имеется возможность работать без фильтров или с окклюдором. Переключение фильтров осуществляется при круговом переключении дисков;**
- **в фороптере предусмотрена установка призмных офтальмокомпенсаторов;**
- **механизм горизонтального перемещения фороптеров левого и правого глаза, предназначенный для установки требуемого межцентрового расстояния;**
- **табло для предъявления тест-объектов расположено на расстоянии 33 см от входных зрачков фороптера, имеет лазерную и светодиодную систему подсвета, создающую равномерную освещенность тестов и исключающую перегревание прибора при длительной работе. К аппарату прилагается набор сменных тест-объектов, призмный офтальмокомпенсатор;**
- **блок автоматической индикации оптической силы сферических линз, устанавливаемых перед глазом пациента, и индикации типов предъявляемых фильтров.**

