



Хирургические методы лечения инфекционных кератитов

Труфанов С.В.

Показания

к хирургическому лечению инфекционных кератитов

1. Отсутствие эффекта консервативного лечения
2. Прогрессирование патологического процесса
3. Десцеметоцеле
4. Перфорация роговицы

Хирургические методы

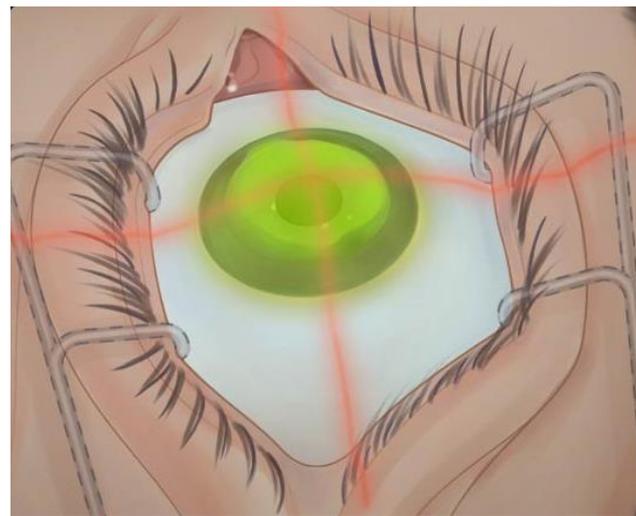
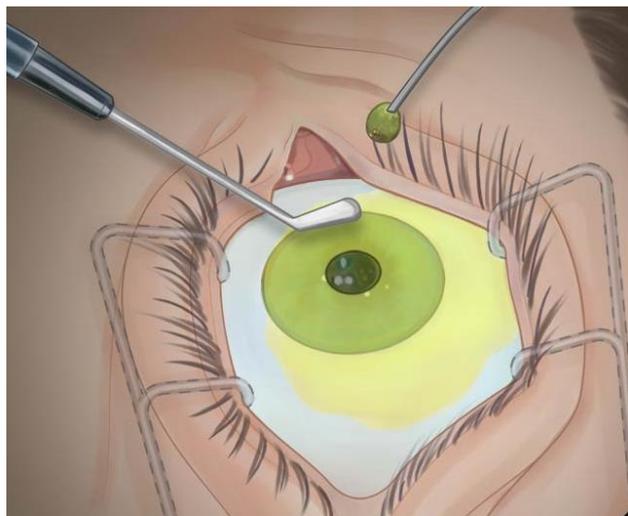
Инфекционные кератиты,
требующие хирургического лечения

- ✓ Бактериальный кератит – 7,5% (преобладает *Pseudomonas aeruginosa*)
- ✓ Грибковый кератит – 12-38% (*Fusarium* в 67% случаев, *Aspergillus* в 10,5% и *Candida* в 10%)
- ✓ Акантамебный кератит 7-28%

Хирургические методы

1. Кросслинкинг роговицы
2. Диатермокоагуляция
3. Клей
4. Амниотическая мембрана
5. Аутоконъюнктивальный лоскут
6. Покрытие корнеосклеральным лоскутом
7. Лечебная кератопластика

Кросслинкинг роговичного коллагена (CXL)



*Увеличивается диаметр коллагеновых волокон
Образуются дополнительные ковалентные связи*

Дрезденский протокол:

- ✓ деэпителизация роговицы;
- ✓ насыщение с помощью инстилляций 0,1 % водного раствора рибофлавина, (средняя продолжительность инстилляций 15 минут);
- ✓ УФ облучение в течение 30 минут при длине волны 365 нм, мощности 3 мВт/см² и силе тока 11 мА

Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)



Механизм действия:

- ✓ УФ, свободные радикалы, рибофлавин воздействуют на ДНК и РНК, ограничивая микробную репликацию.
- ✓ Происходит выделение активных форм кислорода, которые непосредственно повреждают клеточные стенки патогена.
- ✓ Образованные ковалентные связи изменяют структуру волокон, делая их более устойчивыми к ферментативной деградации.

Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)



Бактериальные кератиты ++ (до 88%)

Грибковые кератиты +- (до 78%)

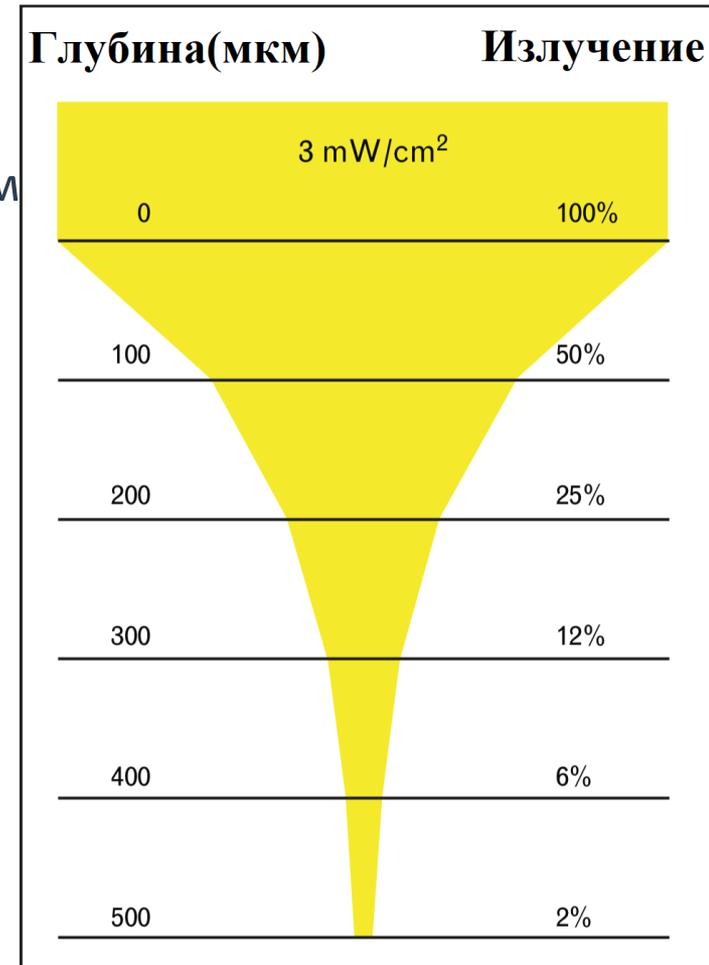
Акантамебные кератиты +-

Вирусные кератиты --

Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)

- ✓ Глубина эффективного воздействия 250-300 мкм
- ✓ 50% энергии поглощается в передних 100 мкм

Показания: Центральные и парацентральные инфильтраты и язвы передних слоев стромы



Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)



Осложнения:

- ✓ Усиление конъюнктивальной инъекции, тиндализации влаги, увеличение уровня гипопиона
- ✓ Прогрессирование микробного кератита, включая перфорацию роговицы
- ✓ Обострение герпетического кератита
- ✓ Цитотоксичность для кератоцитов
- ✓ Потенциальная потеря эндотелиальных клеток роговицы и усиление отека роговицы

Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)

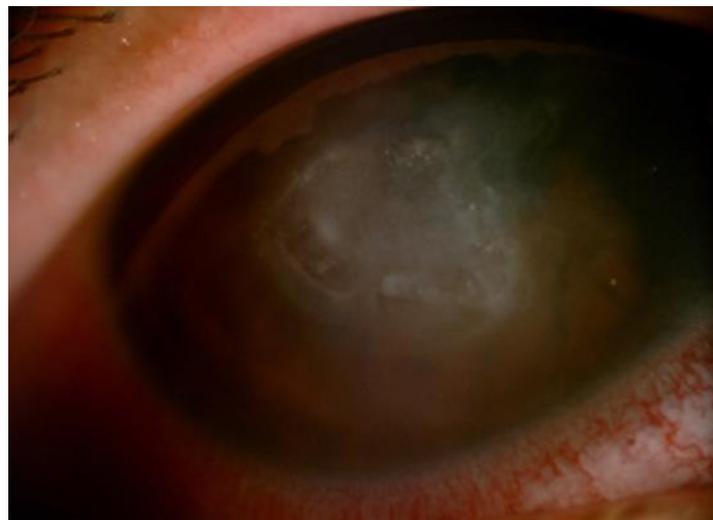


До кросслинкинга

Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)



До кросслинкинга

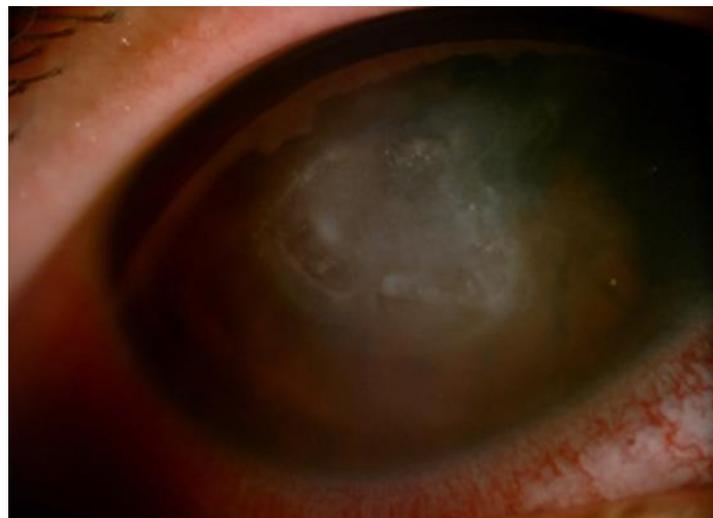


2 нед. после

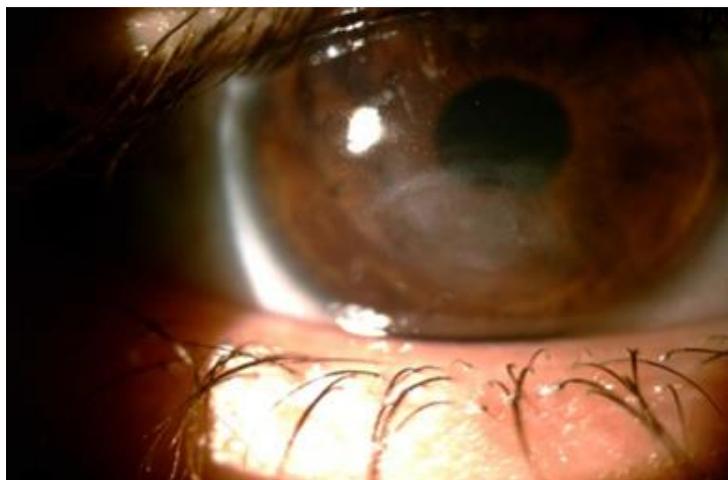
Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)



До кросслинкинга



2 нед. после

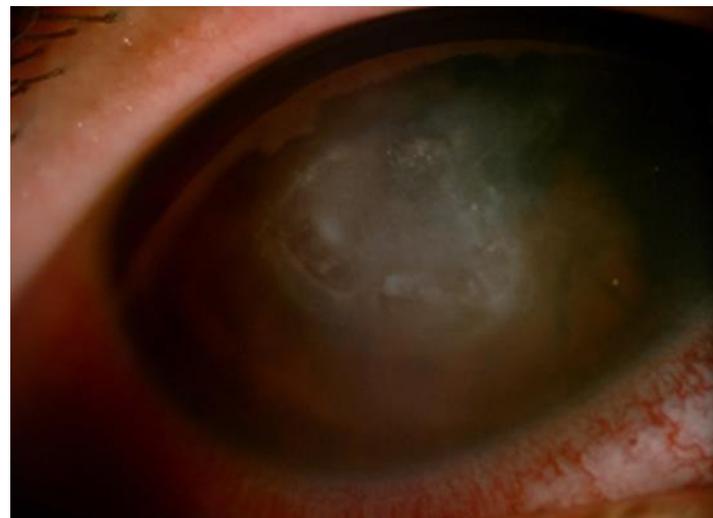


3 мес. после

Кросслинкинг в лечении инфекционных кератитов (РАСК-СХЛ)



До кросслинкинга



2 нед. после



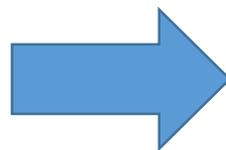
3 мес. после



6 мес. после

Диатермокоагуляция

Показания: Периферические и парацентральные поверхностные инфильтраты и язвы передних слоев стромы



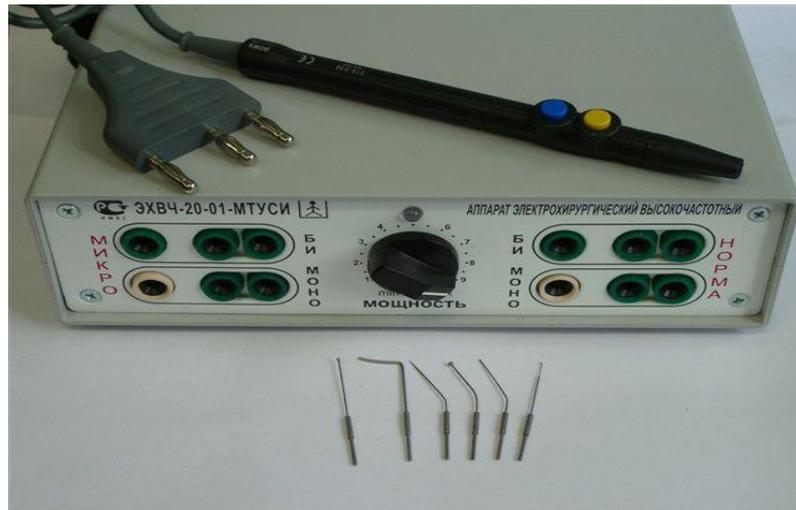
Диатермокоагуляция

МИКРО режим

- позволяет проводить МДК поверхностных форм язв и инфильтратов
- **Мощность составляет 1 Вт_±10%**

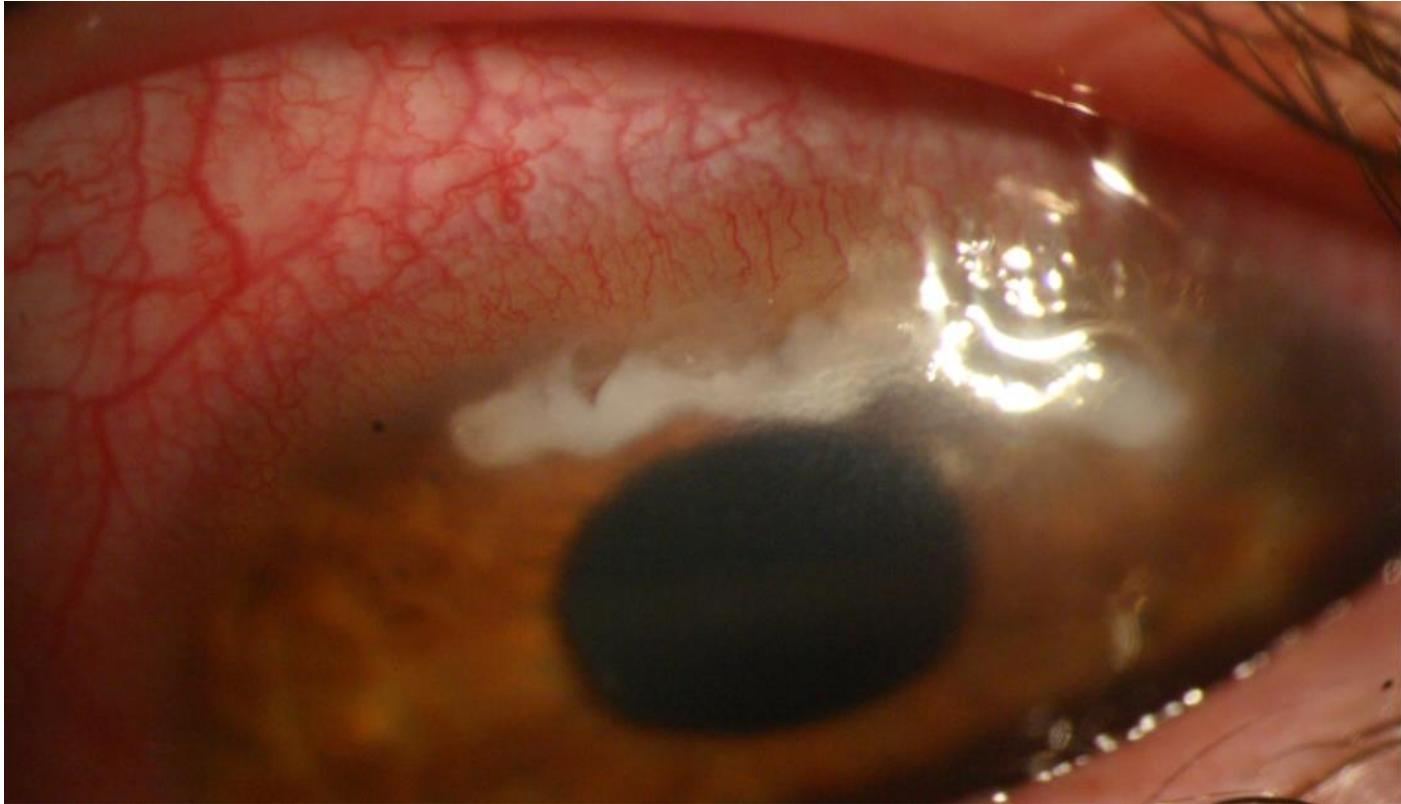
НОРМА режим

- позволяет проводить МДК очагов, распространяющихся до средней трети толщины стромы
- **Мощность составляет 10 Вт_±10%**



ЭХВЧ 20-01 МТУСИ

Диатермокоагуляция



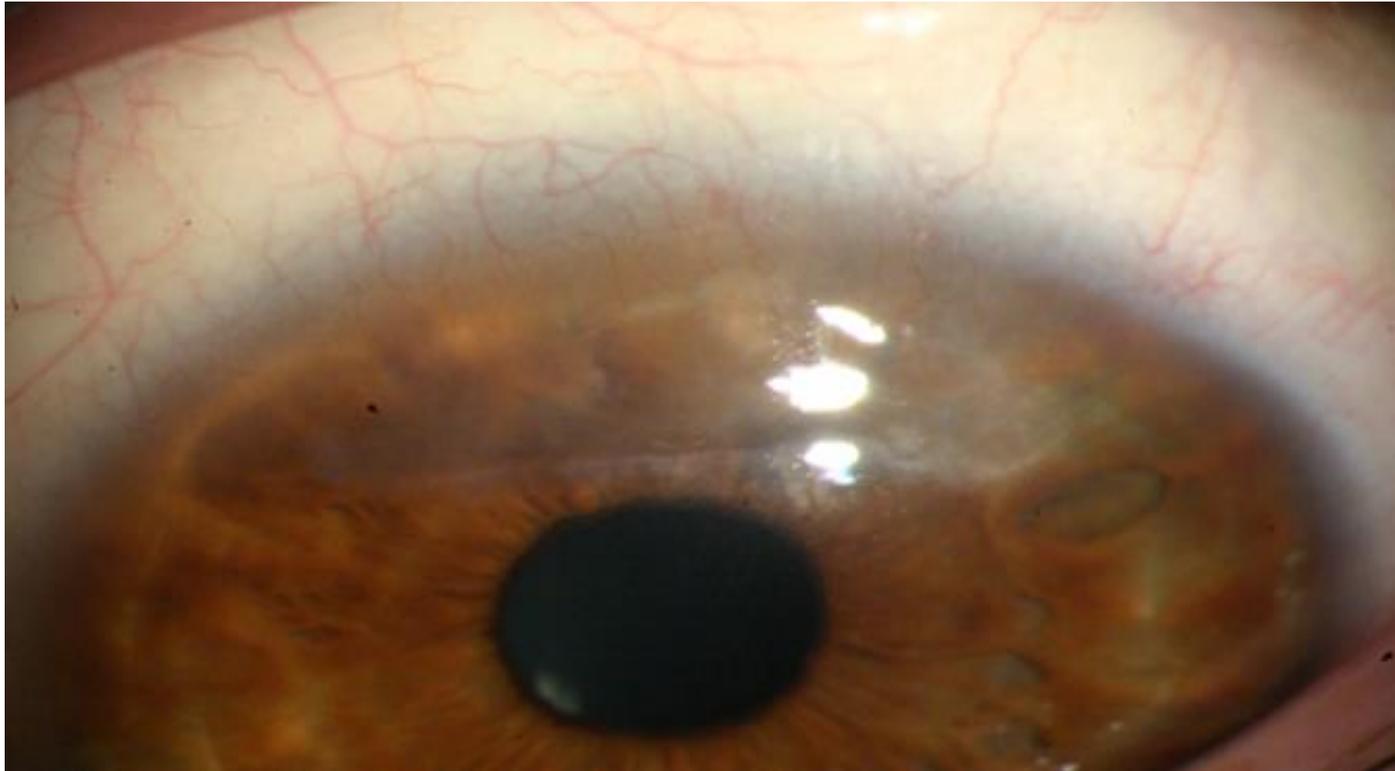
Язва роговицы

Диатермокоагуляция



Глаз пациента на 1 сутки после МДК

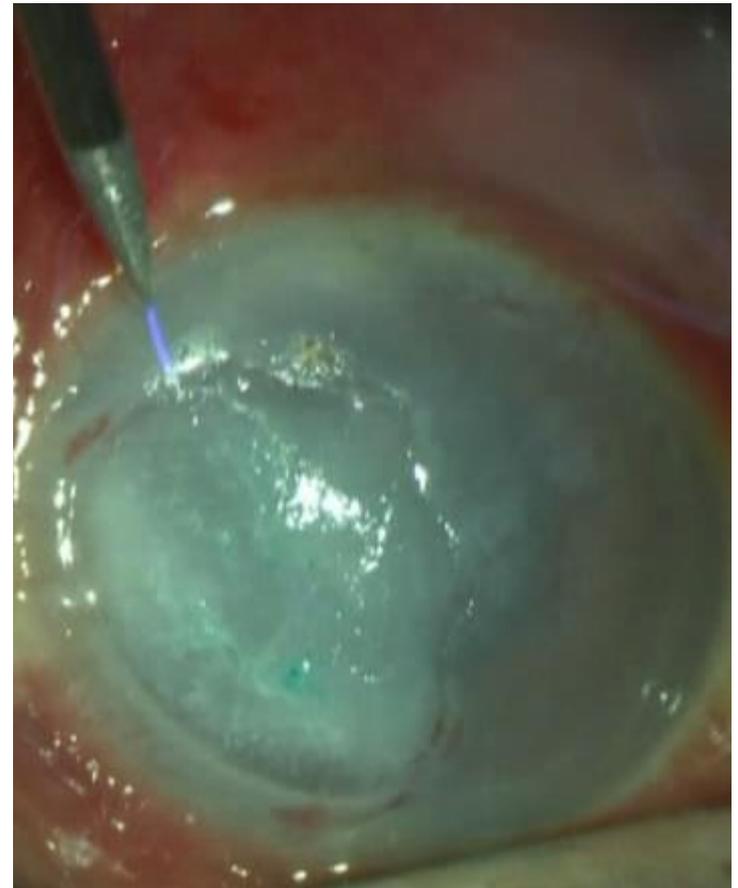
Диатермокоагуляция



Глаз пациента на 30 сутки после МДК

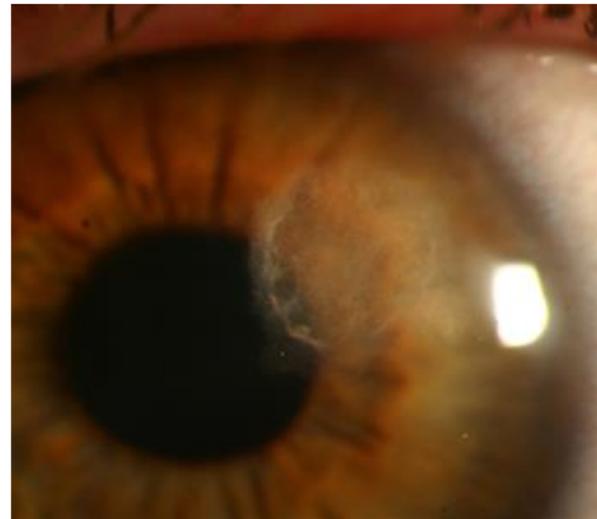
Фульгурация

- ✓ **Метод** фульгурации основан на бесконтактном, равномерном воздействии на ткань пучком плазмы, формируемой током высокой частоты.
- ✓ **Показания** - поверхностные инфильтраты и язвы.
- ✓ **Преимущества:** Воздействие более поверхностное и равномерное – меньше п/о рубцевание.



Коагулятор-фульгуратор ЭХВЧ 50 Вт со встроенным электродом

Фульгурация

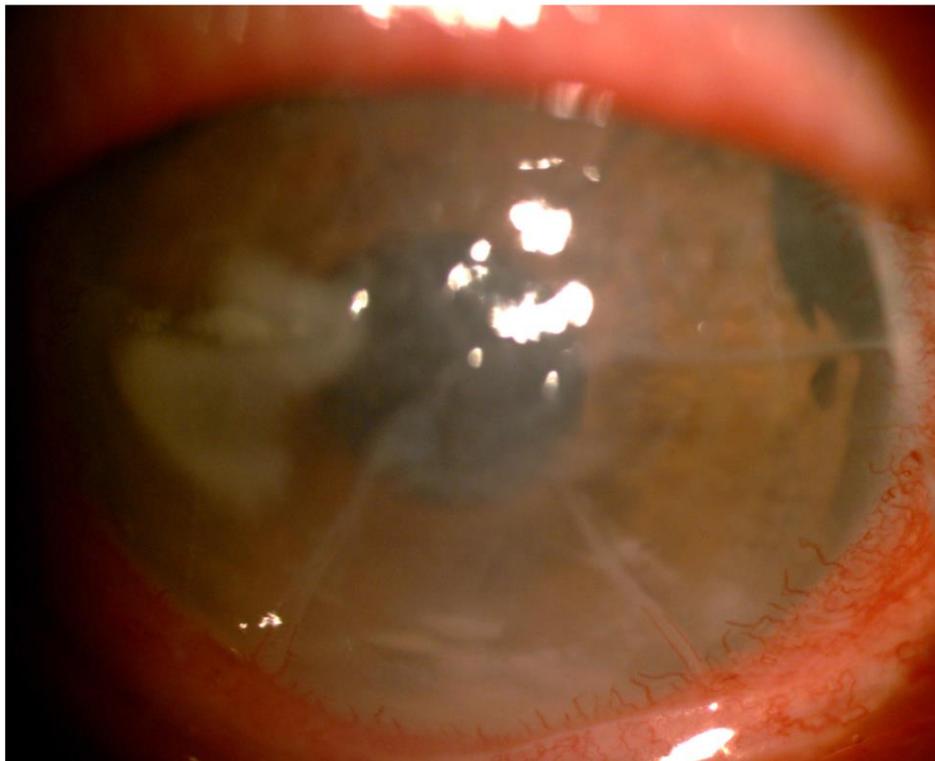


Диатермокоагуляция

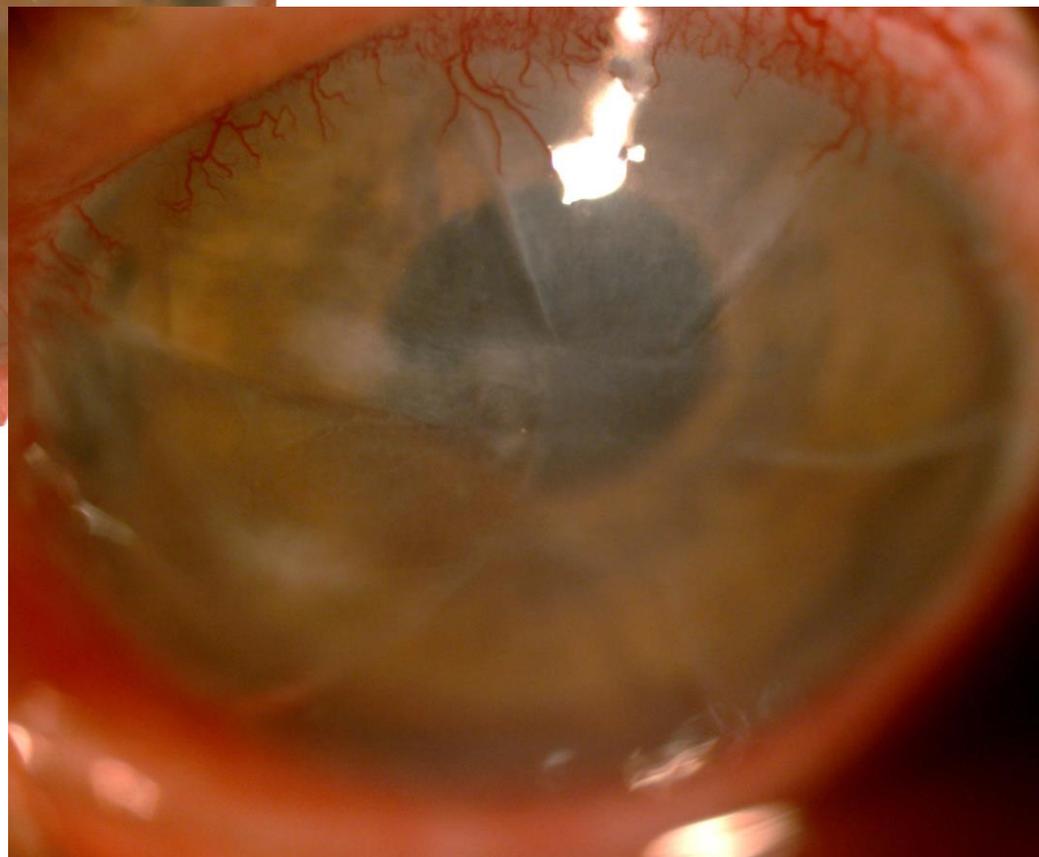
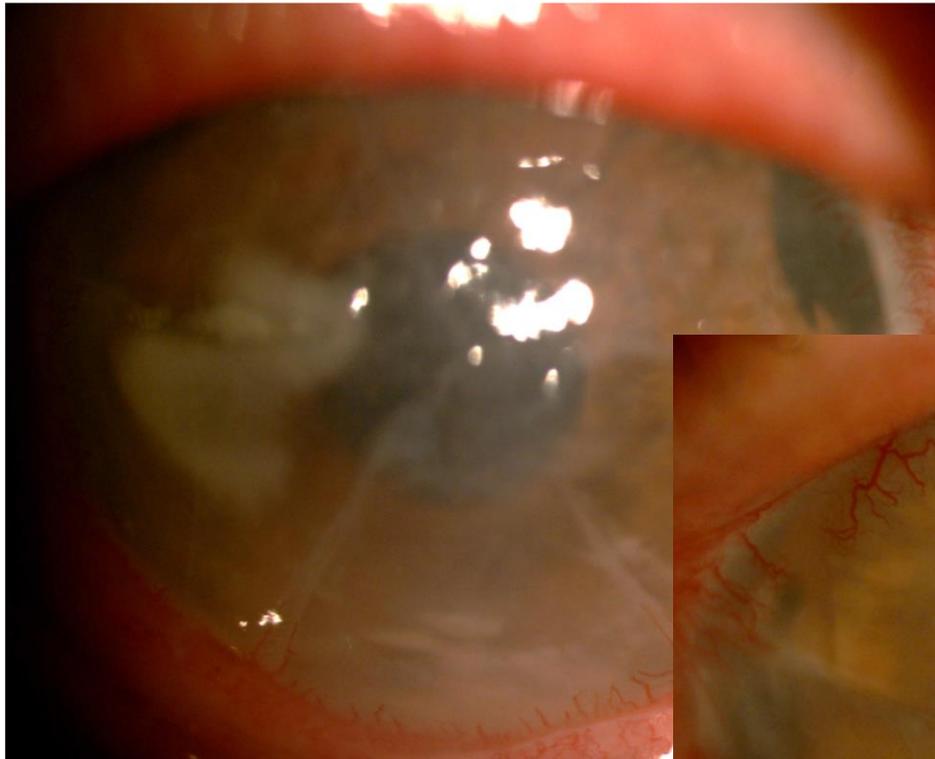
Диатермокоагуляция/фульгурация могут сочетаться

1. Кросслинкинг роговицы
2. Клей
3. Амниотическая мембрана
4. Аутоконъюнктивальные лоскуты
5. Покрытие корнеосклеральным лоскутом

Фульгурация ± кросслинкинг



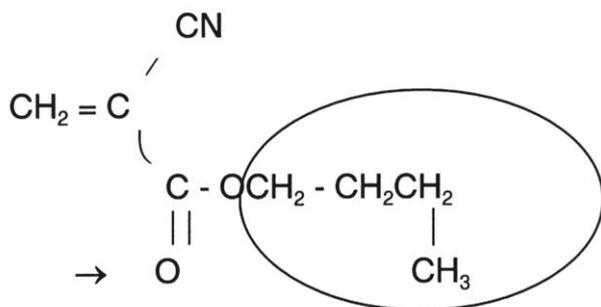
Фульгурация ± кросслинкинг



Цианоакрилатный клей

Показания:

Перфорации роговицы до 2мм в диаметре, десцеметоцеле



Химическая структура бутил- 2- цианоакрилата

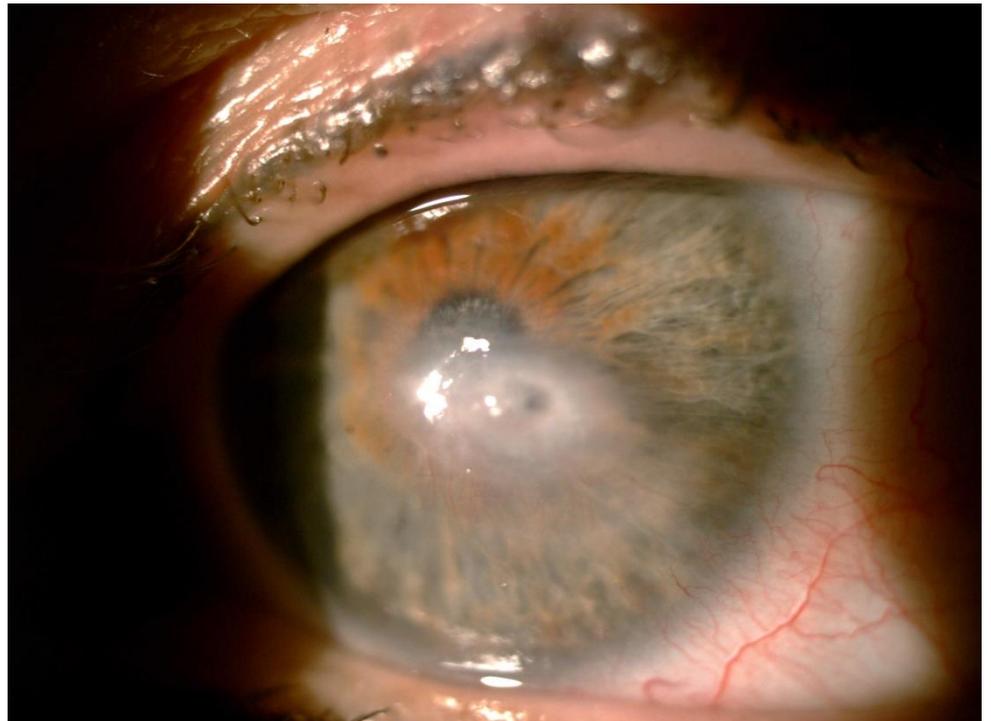
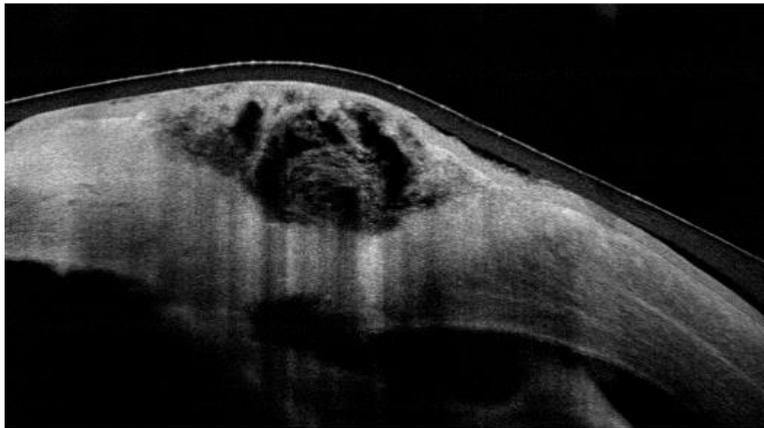


Цианоакрилатный клей

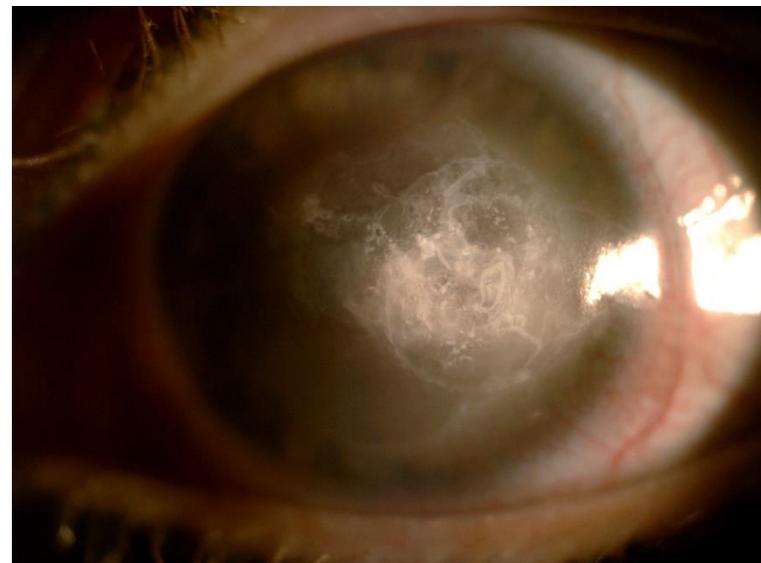
При поступлении острота зрения:

ОД = 0,1 сф -2,5 = 1,0

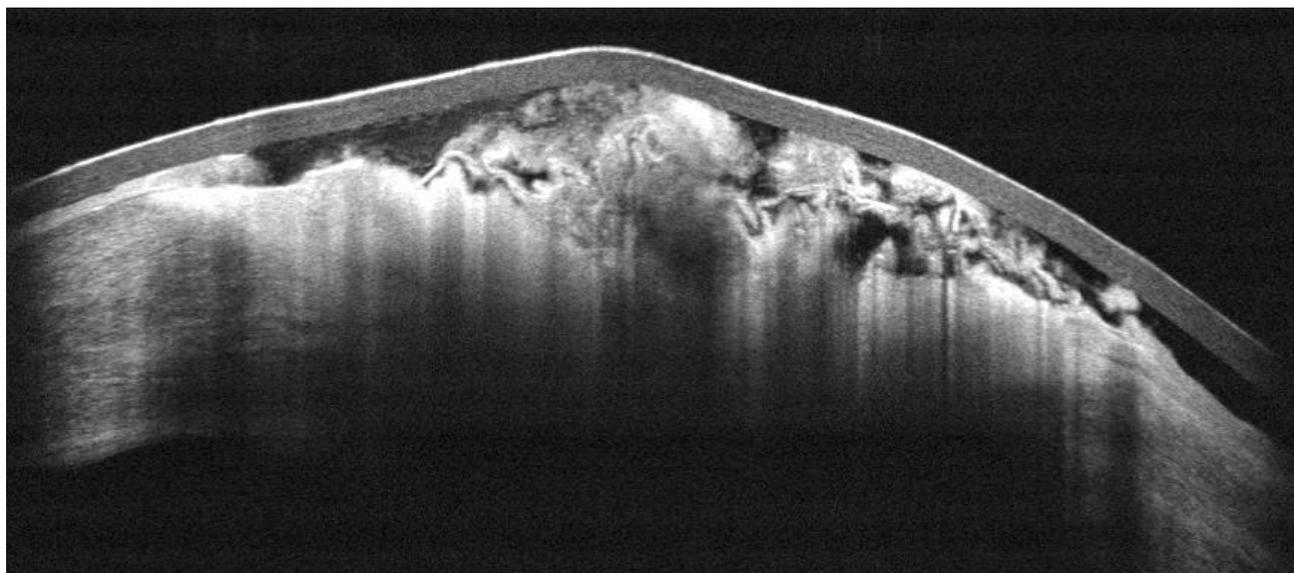
ОС = 0.02 н/к



Цианоакрилатный клей

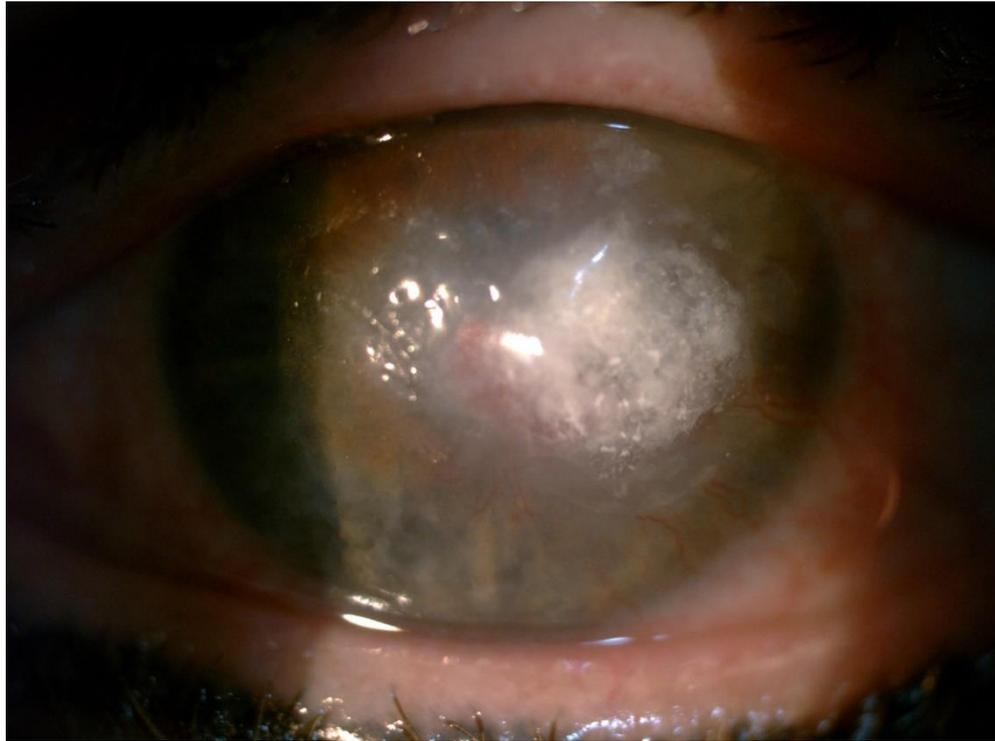


Глаз в послеоперационном периоде



ОКТ роговицы в послеоперационном периоде

Цианоакрилатный клей



Глаз через 1,5 месяца после операции

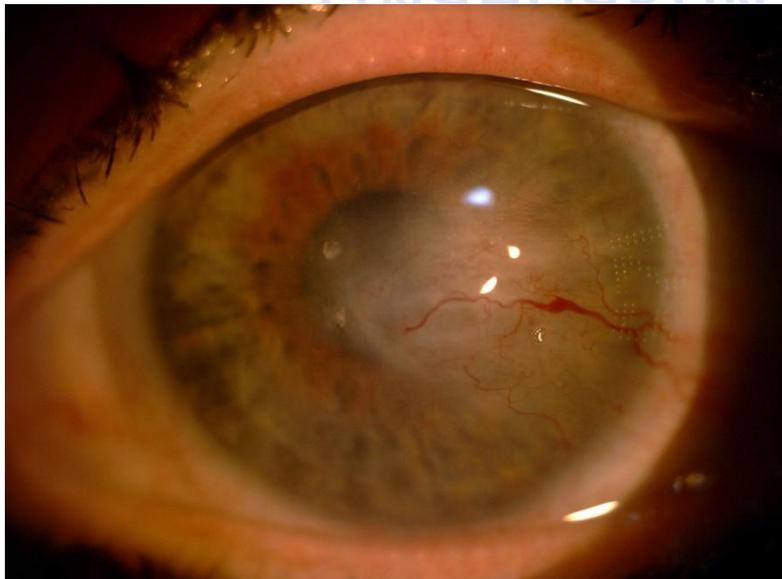
П/О Лечение:

Моксифлоксацин, Пиклоксидин 4 – р/д

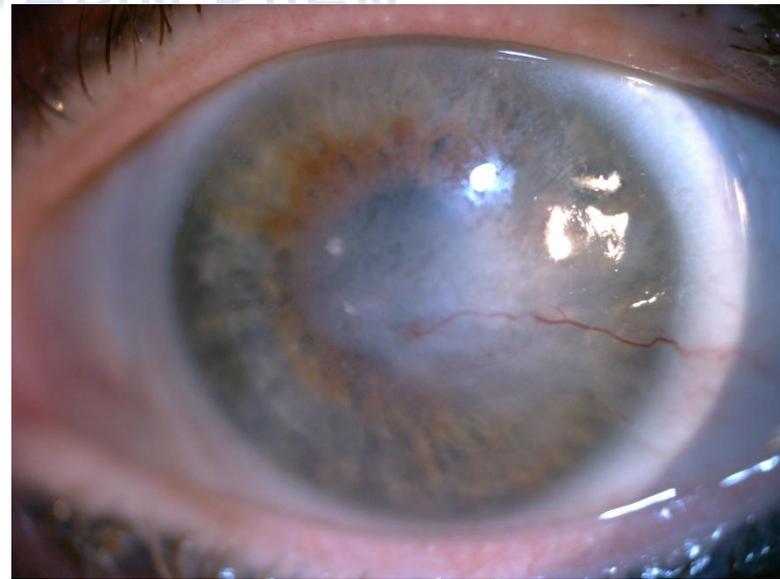
Накван 2 р/д

Хилопарин-Комод – 4-6 р/д длительно

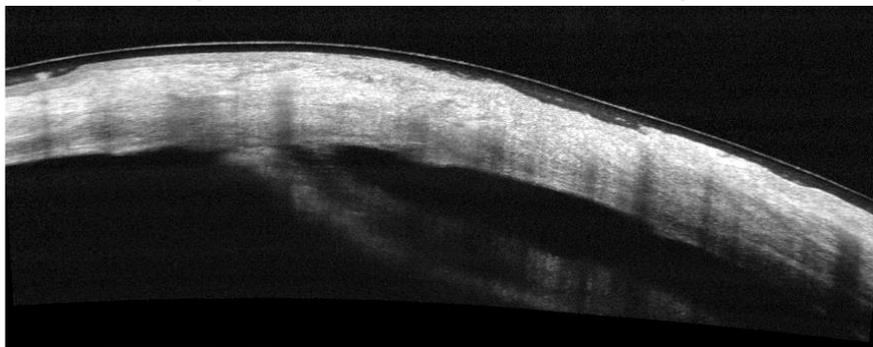
Цианоакрилатный клей



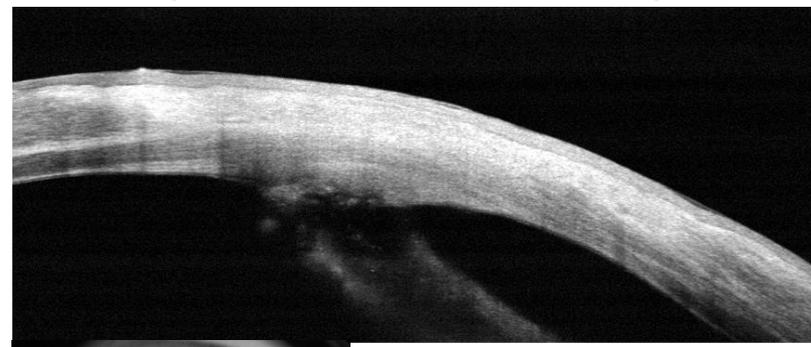
Глаз через 3 месяца после операции



Глаз через 4 месяца после операции



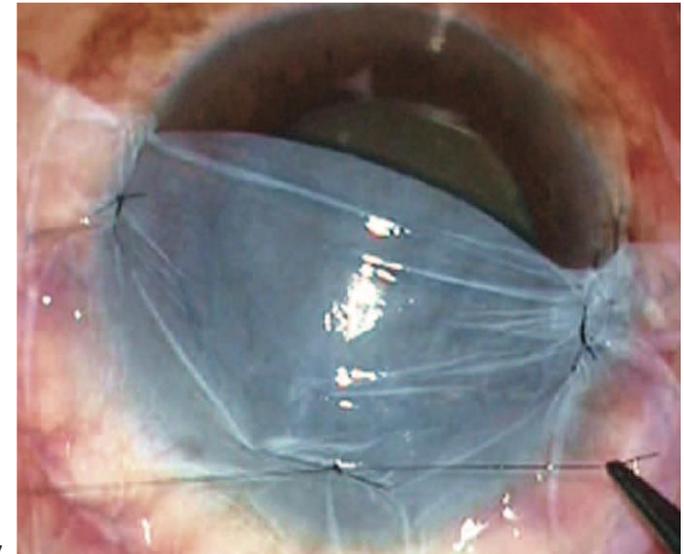
ОКТ роговицы, 3 месяца после операции



ОКТ роговицы, 4 месяца после операции

Трансплантация амниотической мембраны

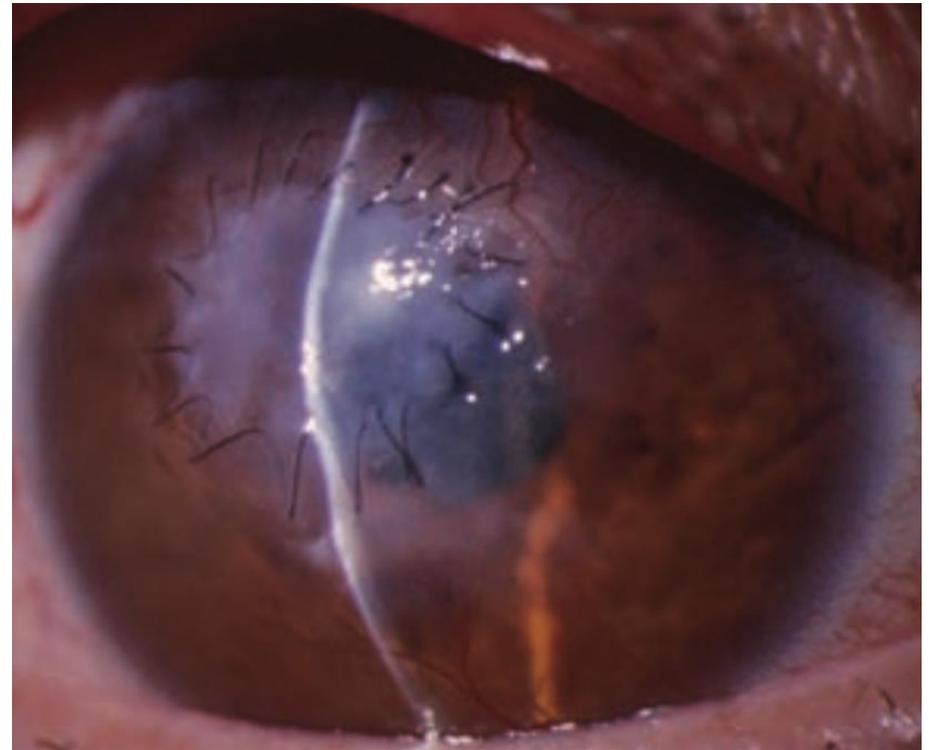
- ✓ Способствует репарации стромы и эпителия
- ✓ Уменьшает воспаление
- ✓ Предотвращает грубое рубцевание
- ✓ Обладает антиангиогенным эффектом



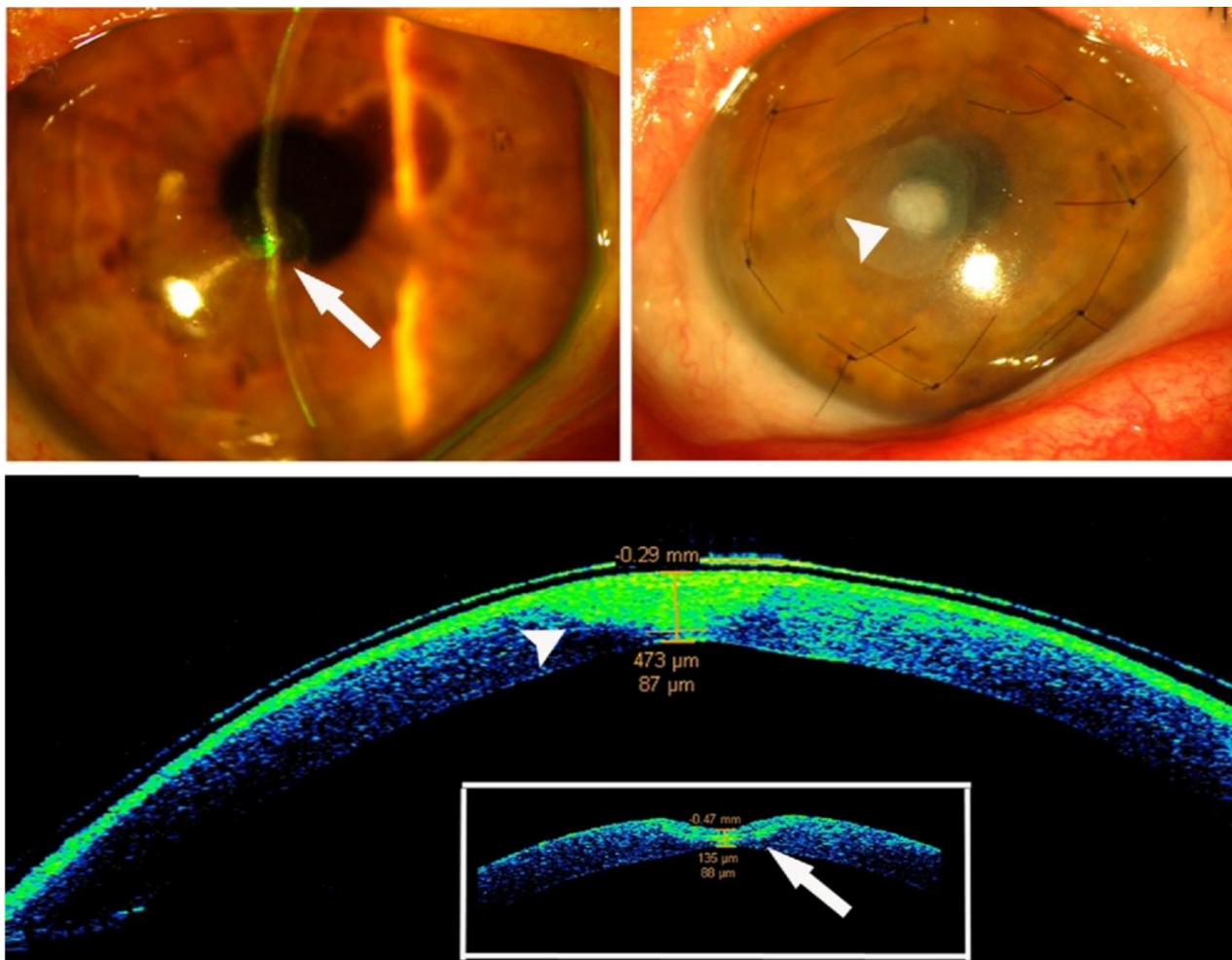
Трансплантация амниотической мембраны

Многослойный трансплантат для лечения инфекционных язв
Эффективность: 48-91%

Показания: язвы различной
глубины и локализации



Трансплантация амниотической мембраны



Sheha H, Liang L, Liu J, Tseng SC. Sutureless amniotic membrane transplantation for severe bacterial keratitis. *Cornea* 2009; 28:1118–1123.

Nubile M, Dua HS, Lanzini M, et al. In vivo analysis of stromal integration of multilayer amniotic membrane transplantation in corneal ulcers. *Am J Ophthalmol* 2011; 151:809–822

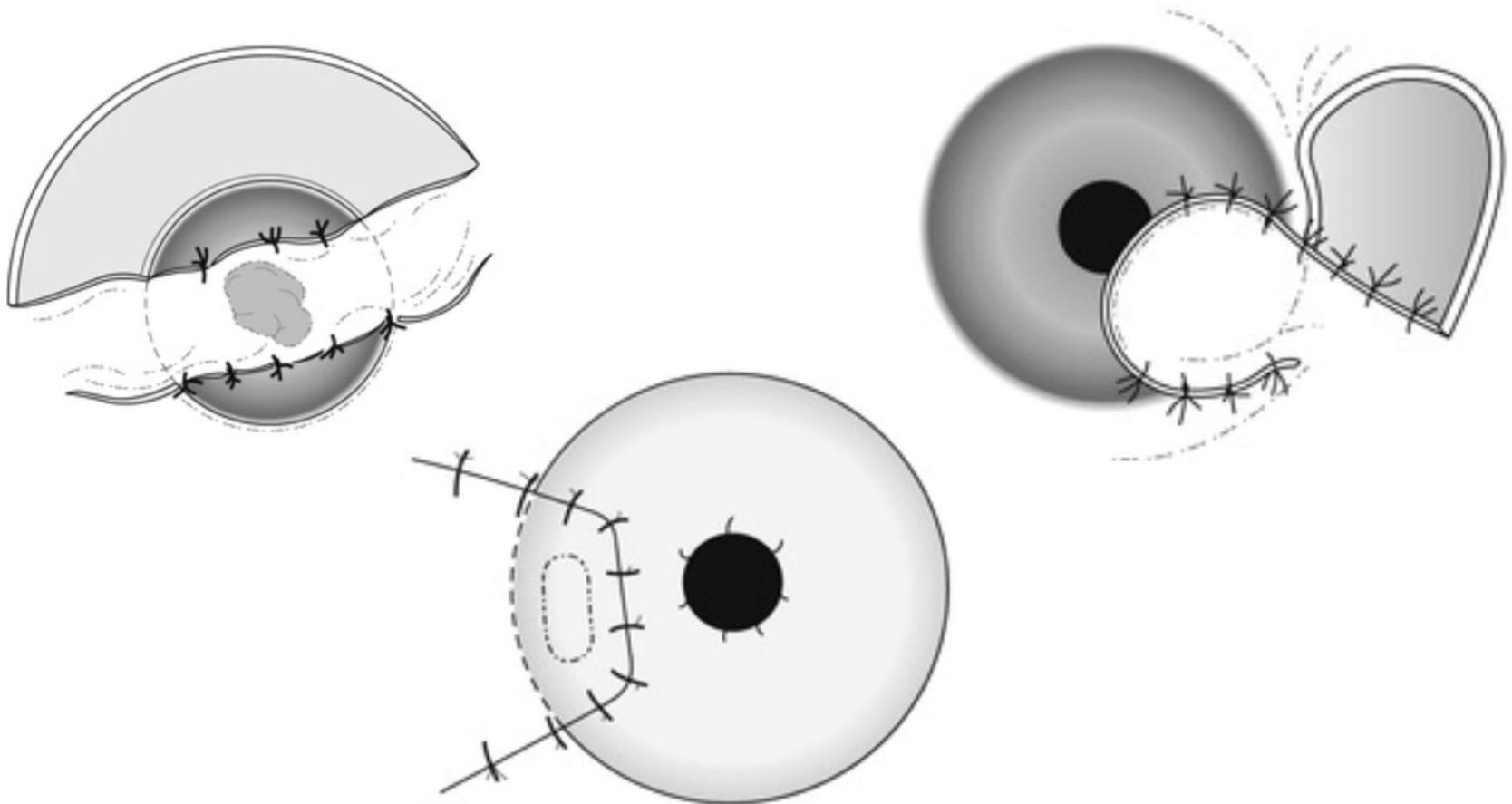
АУТОКОНЪЮНКТИВАЛЬНЫЙ ЛОСКУТ

Показания:

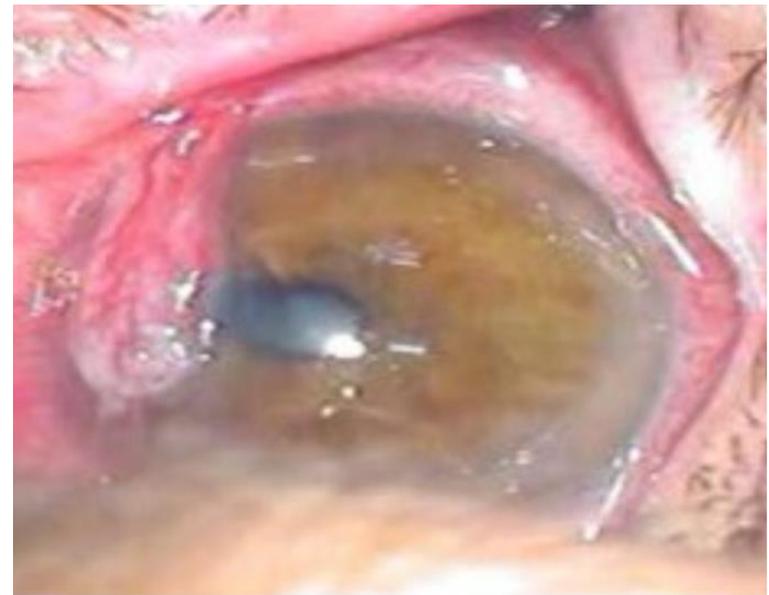
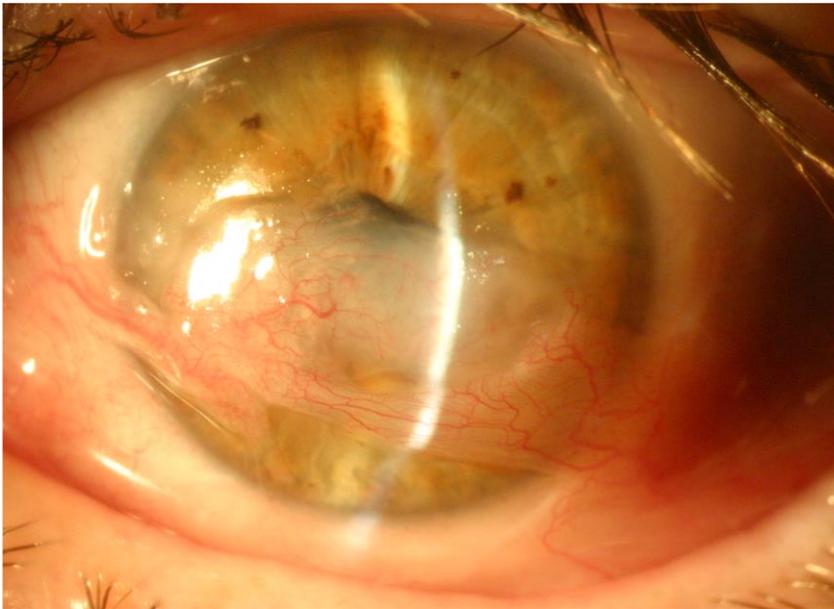
- ✓ Персистирующие эпителиальные дефекты
- ✓ Кератиты с изъязвлением
- ✓ Птериgium
- ✓ Некротизирующий склерит
- ✓ Пластика фильтрационной подушки

Аутоконъюнктивальный лоскут

Показания: Язвы различной глубины преимущественно на периферии роговицы



Аутоконъюнктивальный лоскут



Аутоконъюнктивальный лоскут

Риск:

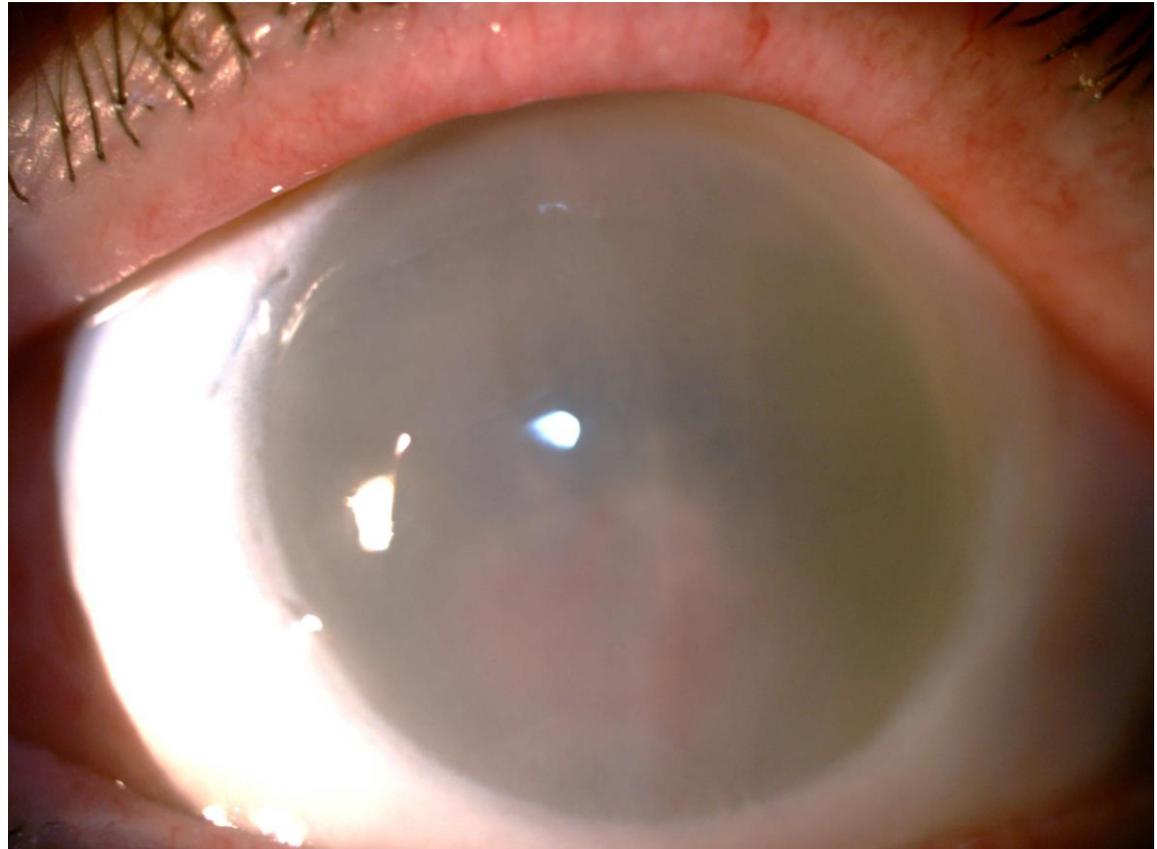
- Прогрессирования инфекционного процесса
- Инфицирования конъюнктивального лоскута
- Некроза конъюнктивального лоскута

Целесообразно сочетание

- С диатермокоагуляцией
- С кератэктомией

Покрывтие корнеосклеральным лоскутом

*Поверхностная лечебная кератопластика – Н.А. Пучковская
1968г.*



Покрывтие корнеосклеральным лоскутом

Показания: Центральные и парацентральные язвы передних слоев стромы

Риск:

- Прогрессирования инфекционного процесса

Целесообразно сочетание

- С диатермокоагуляцией
- С кератэктомией

Лечебная кератопластика

Сведения глазных банков 2016 г.

Инфекционные кератиты - 20% кератопластик

**Инфекционные кератиты - 24% стран
ведущее показание к кератопластики**

Лечебная кератопластика

Показания:

- ✓ Прогрессирование инфекционного процесса с риском развития склерита или эндофтальмита,
- ✓ Десцеметоцеле
- ✓ Перфорация

Цель:

- ✓ Сохранение целостности глазного яблока
- ✓ Эрадикация инфекции

Улучшение зрения имеет второстепенное значение

Лечебная кератопластика

Лечебный эффект достигается

В 90- 94% при бактериальной инфекции

В 90-100% при герпесвирусном кератите

В 69 - 89% при грибковом кератите

В 45-81% при акантамебном кератите

В 25-71% при кератите смешанной этиологии

Только 15% пациентов имеют остроту зрения выше 0,1

Частота реакции тканевой несовместимости от 14,5 до 52%

Лечебная кератопластика

✓ Сквозная кератопластика

Недостатки: высокий риск иммунологического отторжения и эндотелиальной декомпенсации

✓ Передняя послойная кератопластика

Недостатки: неполное удаление патогенов, интраламеллярная неоваскуляризация

Лечебная кератопластика

Сквозная VS Послойная

- ✓ Лечебный эффект сравним
- ✓ Частота рецидивов сопоставима
- ✓ Острота зрения выше 0,5 в два раза реже

Лечебная кератопластика

Послеоперационные осложнения

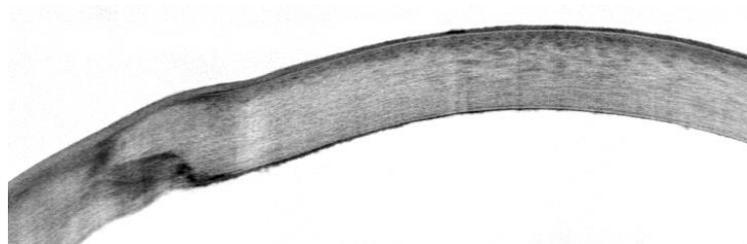
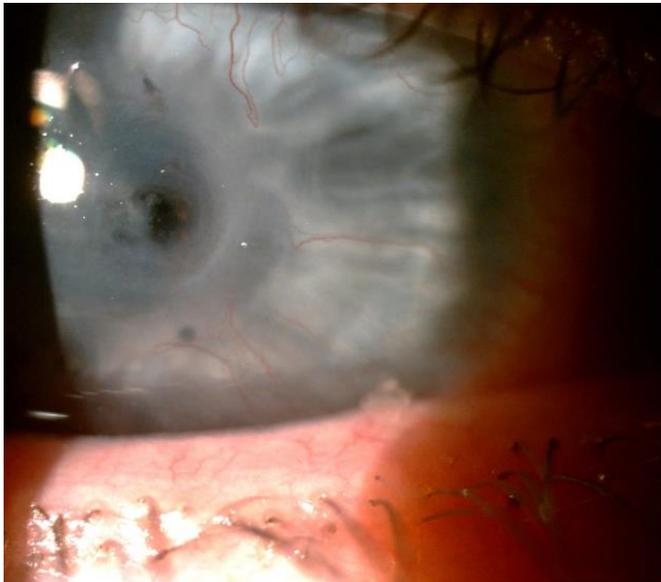
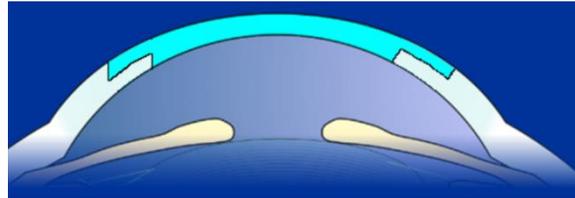
Ранний период (в течение 2 недель)

персистирующая эрозия, повторное инфицирование трансплантата, мелкая передняя камера, послеоперационный увеит, синехии, повышение ВГД.

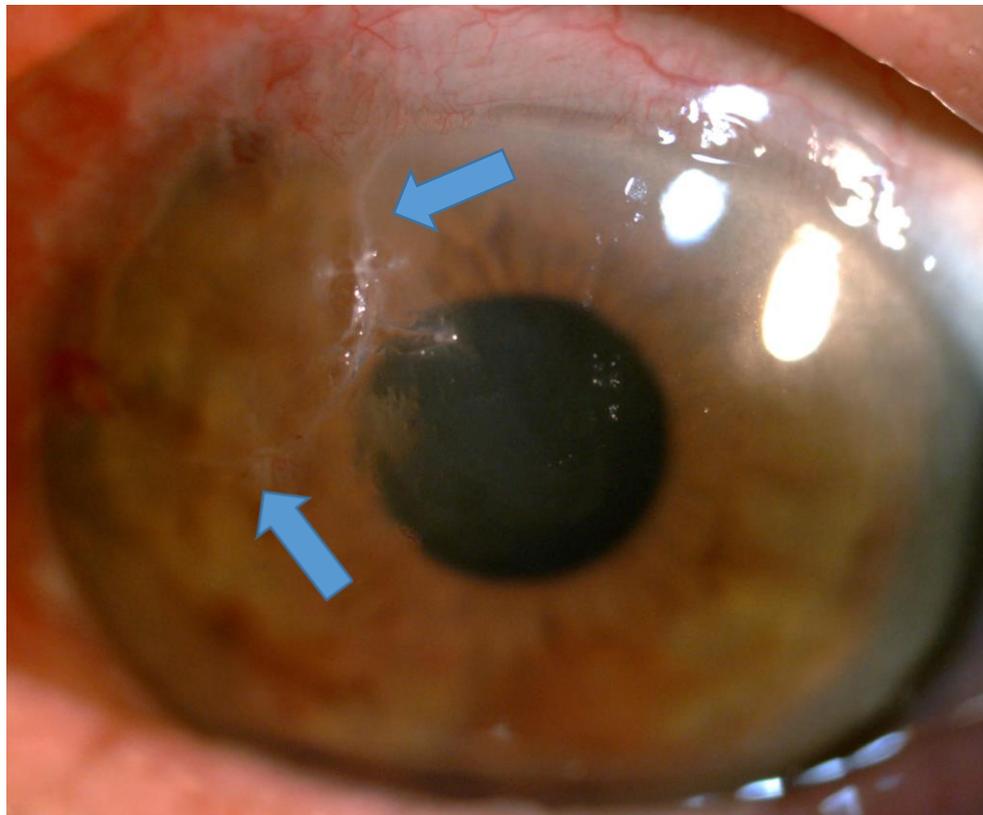
Поздний период

катаракта, глаукома, помутнение трансплантата на фоне реакции отторжения, эндотелиальная декомпенсация, инфицирование трансплантата

Грибовидная кератопластика



Лечебная кератопластика



Принципы послеоперационного лечения

Лечение	Бактериальные кератиты	Грибковые кератиты	Вирусные кератиты	Акантамебные кератиты
Антимикробные препараты системно	За день до операции, на 2 нед после	За день до операции, на 2 нед после	1200 мг/сутки (2000)-2 нед; 800 мг/сут 1,5-2 мес (6-12 мес)	
Антимикробные препараты местно	4-8 раз в день (ежечасно)	Продолжать 2-4 мес.	Целесообразнее системно	ПГМБГ, лоргексидин, (пропомидин)2-6 мес.
Кортикостероиды местно	4 (6-12) раза в день	4 раза в день	3-4 раза в день	3-4 раза в день
Кортикостероиды системно	Могут рассматриваться при выраженном воспалении			
НПВС	При полноценной эпителизации (<i>Накван</i>)			
Циклоплегия	Целесообразно кроме СКП			
Лубриканты	6-12 раз в день			
Кератопротекторы	1-2 раза в день 2-3 мес			
Антиглаукоматозные	При повышении ВГД (Кроме пилокарпина и простагландинов)			



НАКВАН®

Бромфенак

НАКВАН® – бромфенак 0,09%
Нестероидный противовоспалительный препарат (НПВП)

Действующее вещество: бромфенак натрия сесквигидрат – 1,035 мг,
эквивалентно бромфенаку – 0,9 мг.

Вспомогательные вещества: борная кислота - 11 мг, натрия борат - 11 мг,
натрия сульфит - 2 мг, динатрия эдетата дигидрат - 0,2 мг, повидон (К30) – 20 мг,
полисорбат 80 - 1,5 мг, бензалкония хлорида раствор 10 % - 0,1 мкл (0,01 мг), натрия
гидроксид - до pH 8,0 - 8,6, вода очищенная - до 1 мл.

Показания к применению. Лечение неинфекционных воспалительных заболеваний
переднего отрезка глаза и послеоперационного воспаления.

Способ применения и дозы. По 1-2 капли препарата в конъюнктивальный мешок
два раза в день в течение не более 15 дней.

Срок годности. 2 года.
Не применять по истечении срока годности, указанного на упаковке.
После первого открытия флакона следует хранить не более 30 дней.

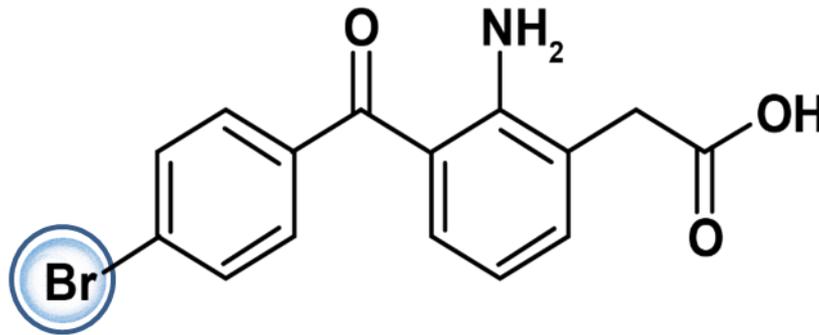


ЛП-004224
Капли глазные
бромфенак 0,09% 5 мл
Код АТХ: SC01BC11

НАКВАН®
Бромфенак

НАКВАН® - инновационный НПВП с высоким уровнем эффективности и безопасности в лечении воспаления. Произведен Сэндзю, Япония

Добавление брома придает молекуле бромфенака важные характеристики, отличающие данный препарат от других НПВП.



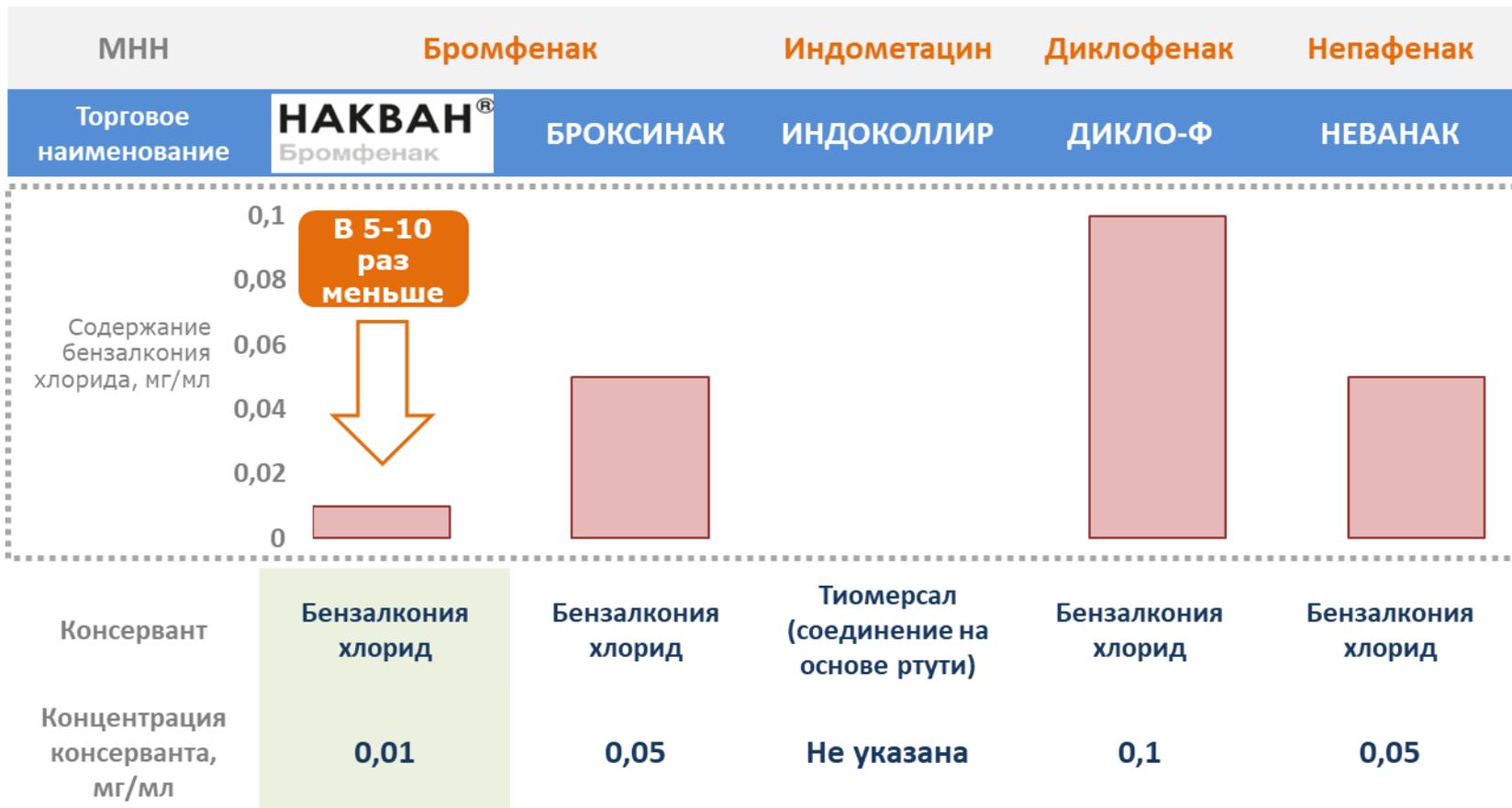
1. Бром повышает липофильность молекулы препарата и **облегчает ее проникновение через мембраны клеток** различных тканей.
2. Бромирование четвертого атома углерода фенильного кольца **усиливает обезболивающие и противовоспалительные свойства** препарата.
3. Модификация бромом данного средства может приводить к **более активному ингибированию циклооксигеназы-2.**

Cho и соавт., Clinical Ophthalmology 2009:3



НПВС: КОНСЕРВАНТЫ

В сравнении с другими НПВС, в препарате Накван более низкая концентрация бензалкония хлорида.



Заключение

Цели хирургического лечения:

1. Сохранение структурной целостности
2. Разрешение инфекционного процесса
3. Стимуляция регенерации

Выбор метода хирургического лечения зависит от:

1. Выявленного возбудителя
2. Глубины, площади, локализации поражения
3. Сопутствующих заболеваний поверхности глаза
4. Потенциала восстановления зрительных функций глаза
5. Общего соматического состояния

Послеоперационное лечение:

1. Этиотропное лечение системно и местно
2. Противовоспалительные препараты: Стероиды местно, НПВС системно, местно (**Накван**)
3. Препараты, способствующие регенерации местно
4. Лубриканты