

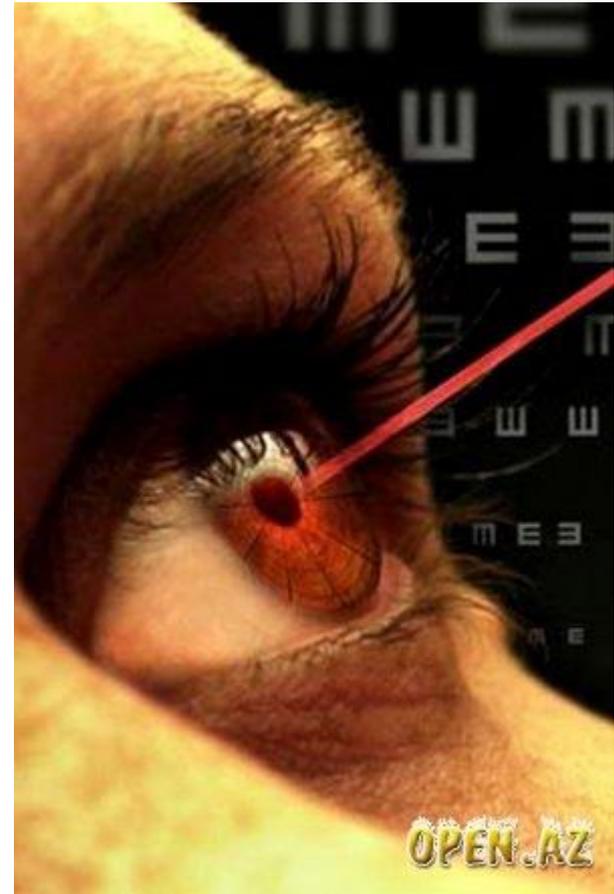


# ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ

Выполнила студентка 4 курса  
лечебного факультета Конанова  
М.В.

# ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ

- самый безопасный и эффективный метод исправления близорукости, дальнозоркости и астигматизма низкой и средней степени. Она подходит людям, желающим улучшить зрение и на долгие годы избавиться от необходимости носить очки и контактные линзы.

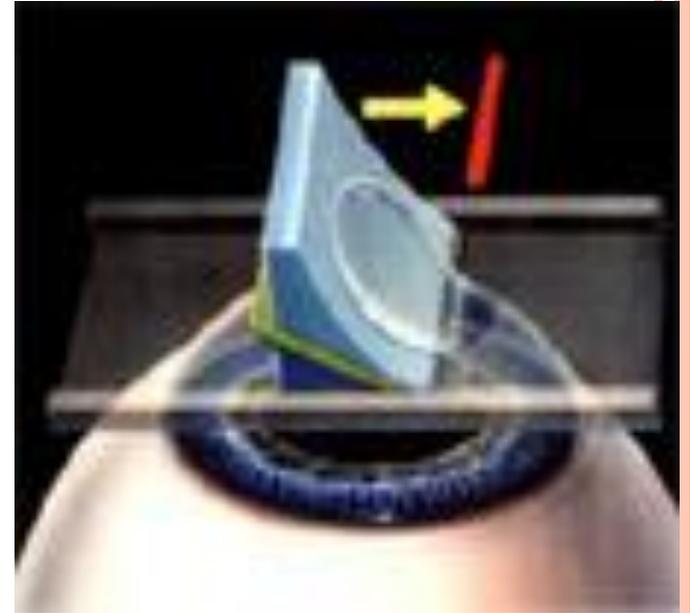


# ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

- До середины XX века у близоруких и дальнозорких людей был единственный способ лучше видеть – носить очки. Но офтальмологи всего мира искали средство для исправления зрения.
- В 1939 году японский офтальмохирург Сато заложил основы операции радиальной кератотомии (нанесение насечек на роговице глаза). Однако частые помутнения роговицы и другие опасные осложнения приостановили развитие метода.



В 1949 году колумбийский офтальмолог Барракуер предложил первую рефракционную операцию для устранения близорукости. Он предложил удалять часть роговичной ткани в её толще, такая операция называлась кератомилёз. Ткань роговицы иссекалась с помощью ножа, впоследствии роговичный диск стали замораживать и обтачивать на токарном станке. Операция не нашла широкого применения из-за невысокой точности получаемого результата и риска развития помутнения роговицы.



Лазерный кератомилёз  
(экцимерлазная кератэктомия)

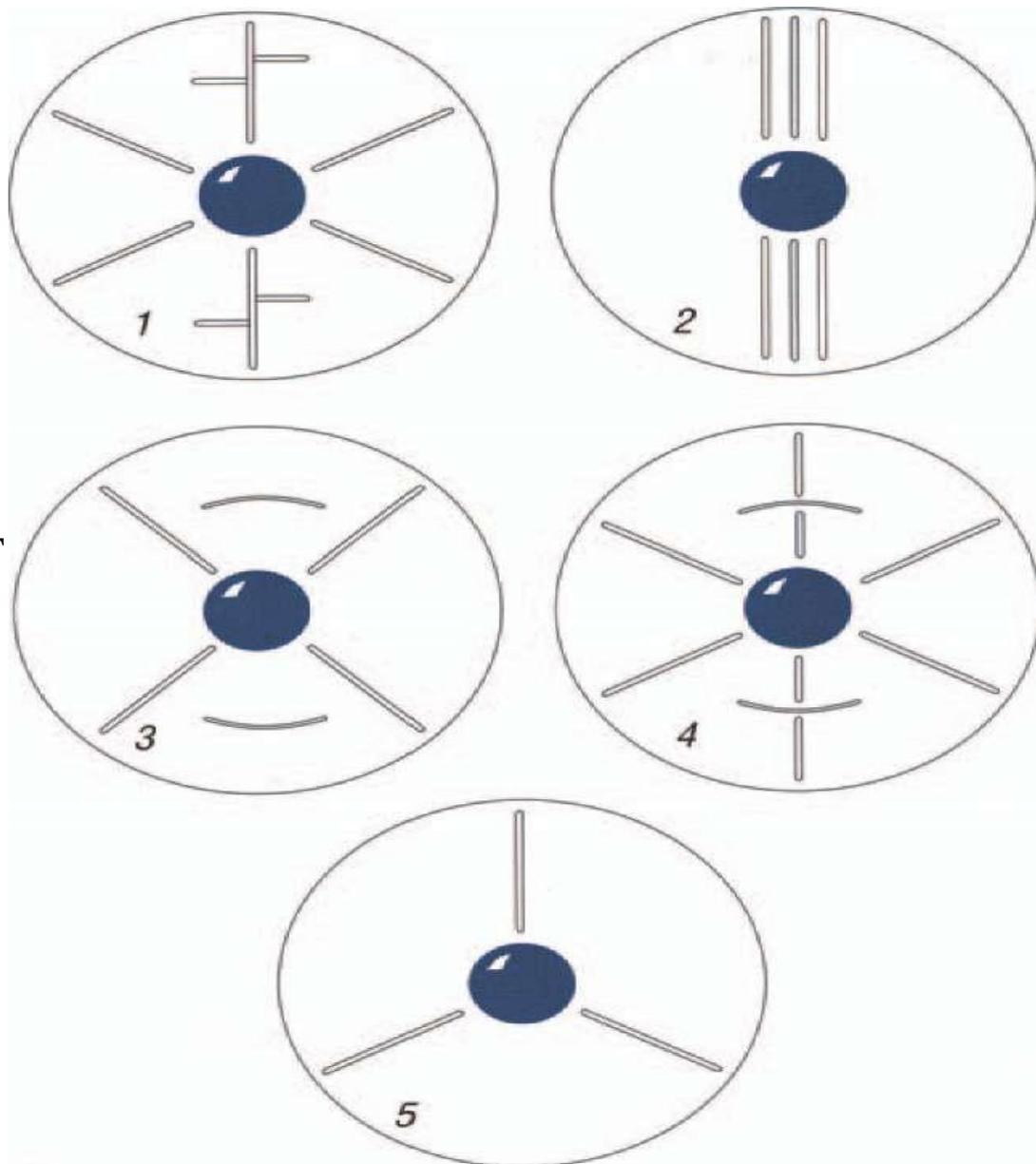


В 1972 году советский врач Святослав Федоров продолжил исследования по поводу радиальной кератотомии («насечки», РК) и значительно усовершенствовал технику хирургии.

Смысл данной операции заключается в нанесении 4-12 глубоких (практически сквозных) надрезов на роговицу. Вследствие образования рубцов центральная часть роговицы уплощается, фокус перемещается по направлению к сетчатке. Такая методика широко применялась до конца 1980-х годов.



- Схематические варианты РК (а) и механизм действия операции (б): 1 - РК с "флажками"; 2 - продольная РК; 3, 4 - радиально-тангенциальная кератотомия; 5 - РК с минимальным числом радиусов.



## ❑ Недостатки радиальной кератотомии :

- ❑ снижение механической прочности роговицы (в случаях удара по глазу он мог лопнуть по рубцам, как дольки апельсина);
- ❑ наличие грубых рубцов на роговице;
- ❑ недостаточная точность получаемого результата;
- ❑ снижение эффекта с течением времени;
- ❑ невозможность коррекции высокого астигматизма и др.



□ Для коррекции дальнозоркости с конца прошлого столетия применяется **термокератопластика**. Принцип операции заключается в нанесении точечных коагуляций (прижиганий) на крайнюю часть роговицы с помощью раскалённого наконечника или теплового лазера. После операции на периферии роговицы образуются точечные помутнения – рубцы, а центральная часть роговицы становится более крутой. *В настоящее время термокератопластика применяется ограничено* из-за нестойкого и слабого рефракционного эффекта и сильного повреждающего действия на роговицу.



**Лазерная  
термокератопластика**



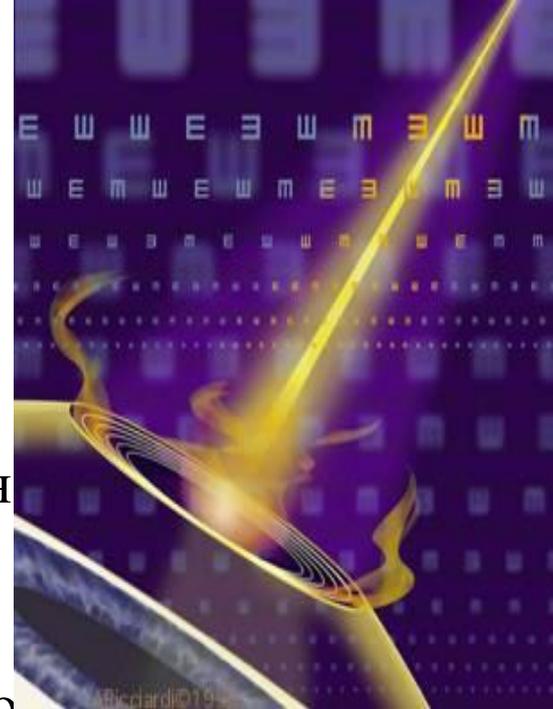
□ Применение эксимерных лазеров для изменения преломляющей силы роговицы.

□ **Эксимерные лазеры** получили свое название от комбинации двух слов: excited - возбужденный, dimer - димер.

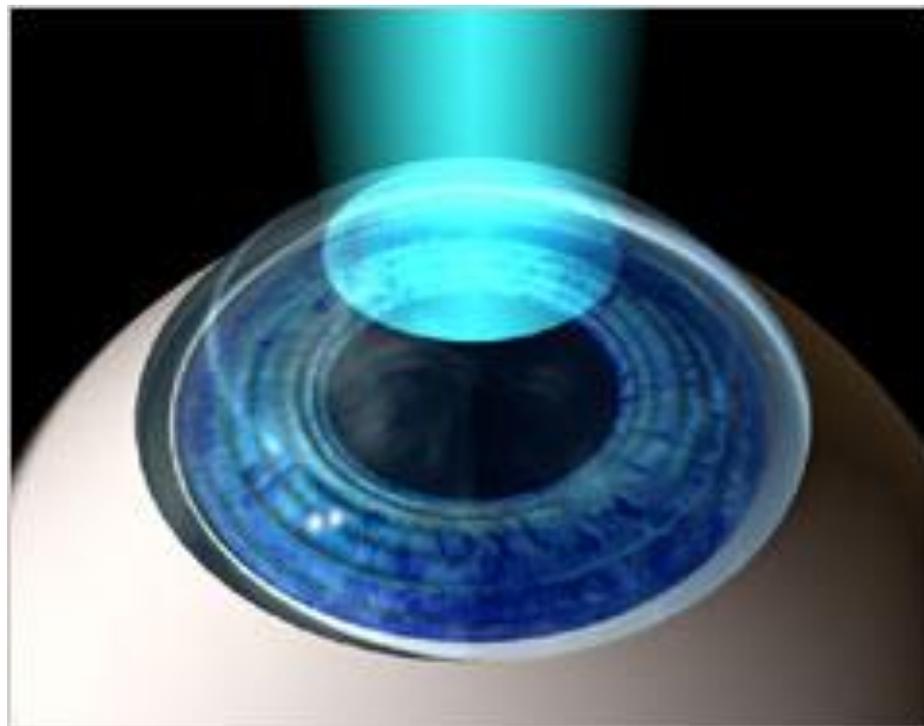
□ Возбужденный димер представляет собой возбужденный атом инертного газа и атома галогена, которые формируют молекулу двухатомного газа.

Последующий распад этой молекулы

приводит к излучению высокоэнергетического фотона в ультрафиолетовом диапазоне. Принцип воздействия ультрафиолетового диапазона (менее 300 нм) на органическое соединение, в частности на роговичную ткань, заключается в разъединении межмолекулярных связей и, как результат, перевод части ткани из твердого состояния в газообразное (фотоабляция). При этом термическое воздействие на ткань (ожог) отсутствует.



- Впервые использовали луч эксимерного лазера для исправления миопии путём удаления поверхностного слоя роговицы Маршалл с соавторами в 1986 г. Операцию назвали фоторефракционная кератэктомия (ФРК).

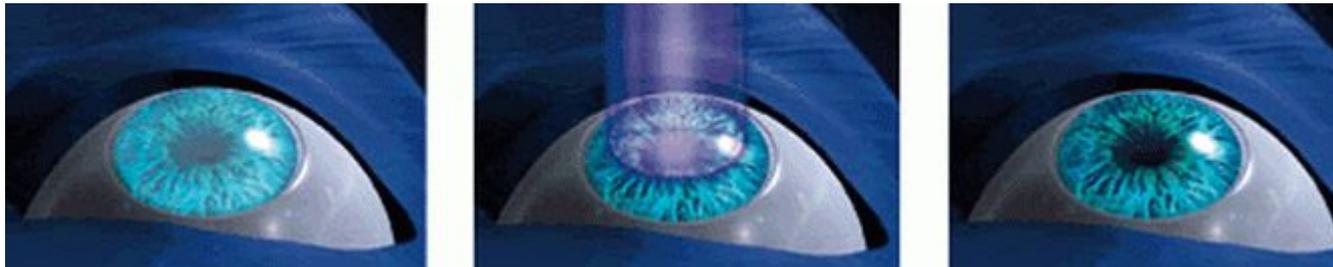


## ФРК (ФОТОРЕФРАКТИВНАЯ КЕРАТЭКТОМИЯ)

- представляет собой бесконтактное воздействие эксимер-лазером на поверхностные слои роговицы, не влияя на другие структуры глаза. При этом лазер, работая в сканирующем режиме, "выглаживает" и "моделирует" ее поверхность. Действия лазера управляются компьютерной программой, что полностью исключает какие-либо ошибки в ходе операции, но при ФРК происходит "воздействие" на поверхностные слои роговицы и остается "микроэрозия", которая заживает в течении 24-72 часов с формированием новой оптической кривизны и пока новая поверхность не заэпителизируется новыми клетками пациент ощущает чувство инородного тела, резь до болевых ощущений, обильное слезотечение, светобоязнь.



- Пациенту легче находиться в затемненном помещении и восстановительный период начинается с 3-4 дня. В течение 1-3 месяцев необходимо закапывать капли. Возможности ФРК ограничены при коррекции аномалий высоких степеней.
- ФРК позволяет за один этап исправить:
  - Близорукость от -1.0 до -6.0 диоптрий
  - Астигматизм от -0.5 до -3.0 диоптрий
  - Дальнозоркость до +3.0 диоптрий



# ПРЕИМУЩЕСТВА ОПЕРАЦИИ ФРК

- Полностью бесконтактное воздействие;
- Безболезненность процедуры;
- Короткое время операции;
- Прогнозируемость эффекта;
- Стабильность результатов.



# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ОПЕРАЦИИ ФРК

- катаракта и глаукома;
- инфекции глаза и других органов;
- сахарный диабет и другие эндокринные заболевания;
- иммунодефицитные заболевания;
- беременность



- метод ФРК считается более грубым по отношению к роговице. Иногда приводит к частичной потере прозрачности роговицы. Степень этих субэпителиальных помутнений коррелирует с объемом проведенной коррекции и со временем, прошедшим после ФРК. После ФРК необходима длительная терапия местными кортикостероидами, вследствие чего возможен транзиторный подъем ВГД. Эти побочные явления возникающие после ФРК, а также длительность восстановительного периода побудили врачебное сообщество искать другие хирургические методы. Хотя полностью об этой операции не отказались



## МЕТОДИКИ ЛАЗЕРНОЙ КОРРЕКЦИИ:

- ▣ **PRK** (ФРК – фоторефрактивная кератэктомия)
- ▣ **ЛАЗИК (ЛАСИК)**
- ▣ **Супер LASIK**
- ▣ **EPI-LASIK (ЛАСЕК)**

