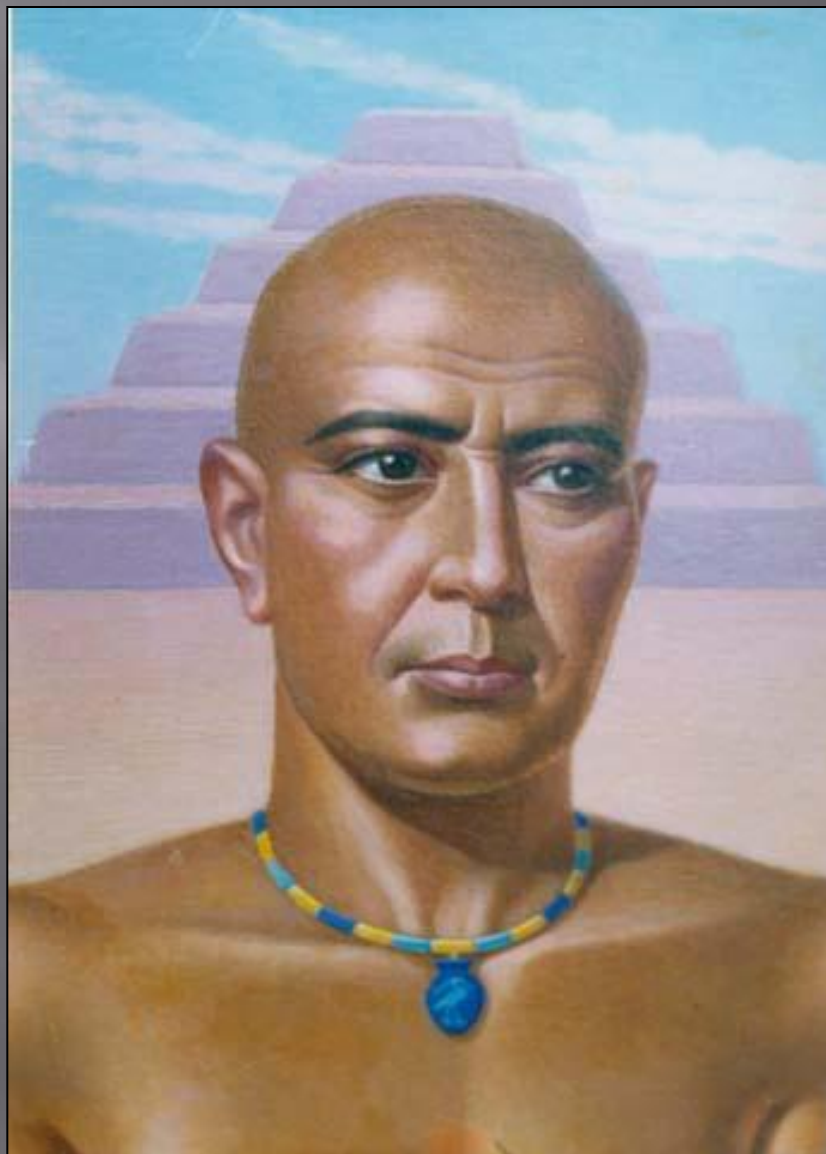
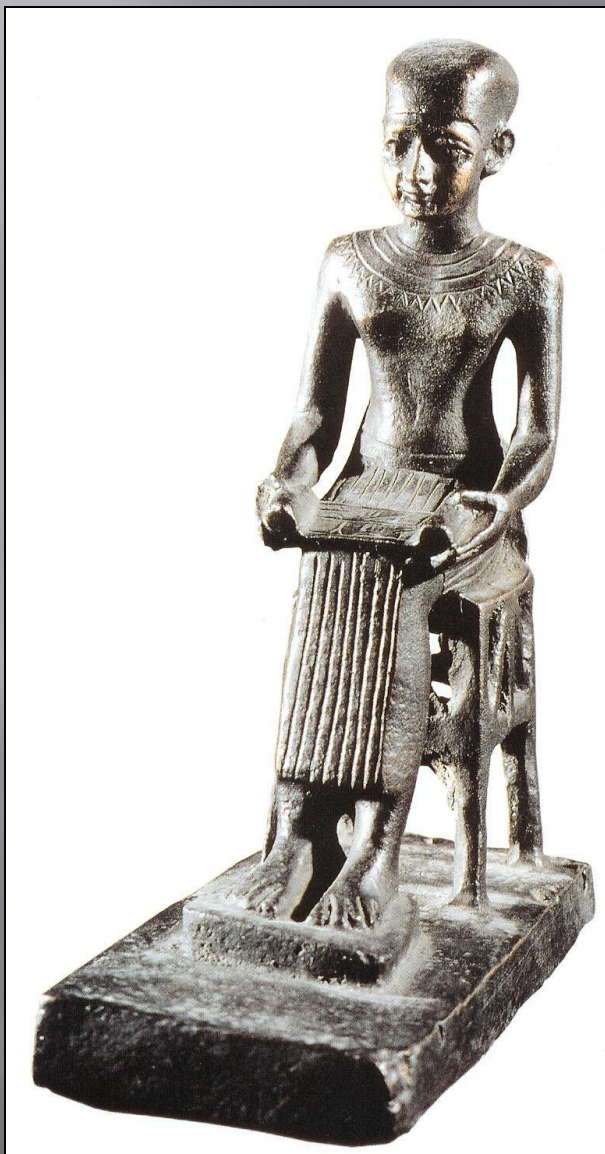


# **ОФТАЛЬМОЛОГИЯ КАК НАУКА**

# ЭТИМОЛОГИЯ

Офтальмология (от греческого «*ophthalmos*» – «глаз» и «*logos*» – «наука») – наука, изучающая строение и функции органа зрения, а также его заболевания, и разрабатывающие методы их диагностики, лечения и профилактики.

# Имхотеп



# Древнее царство Пирамида Джосера



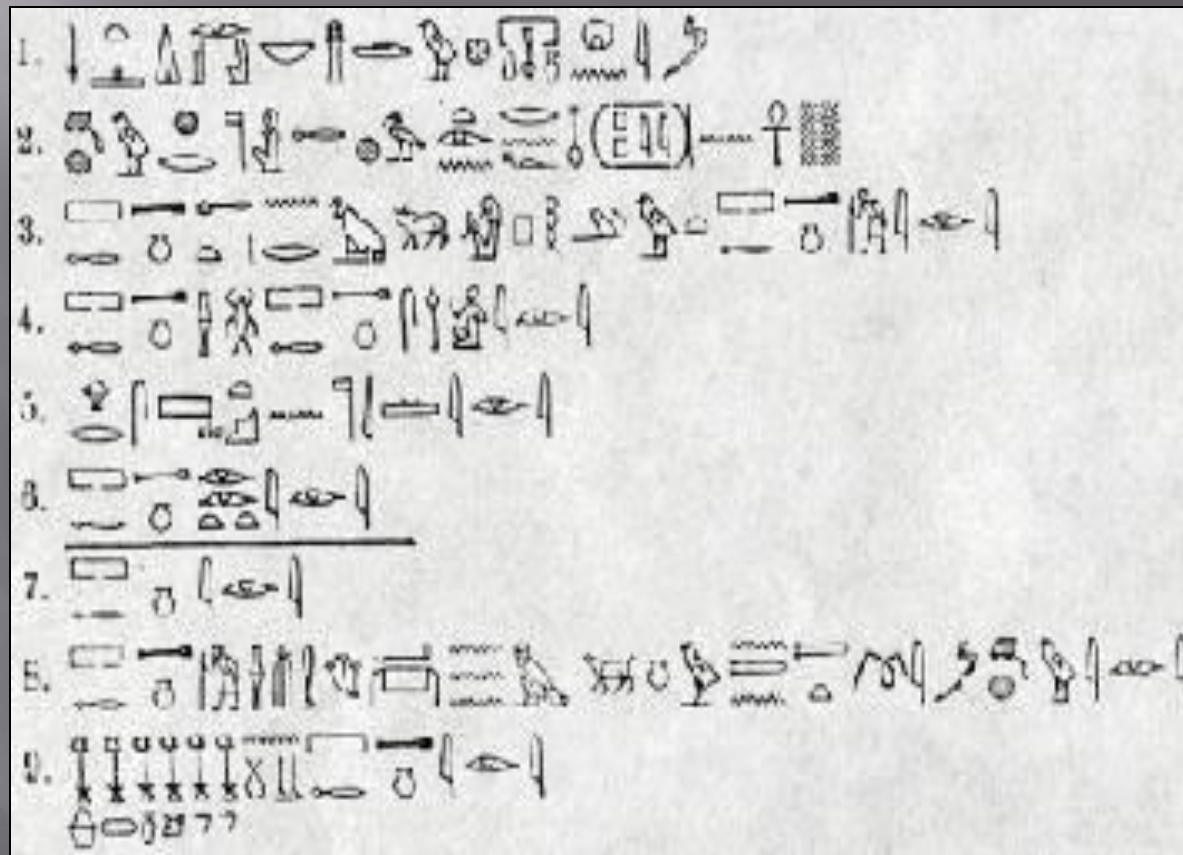
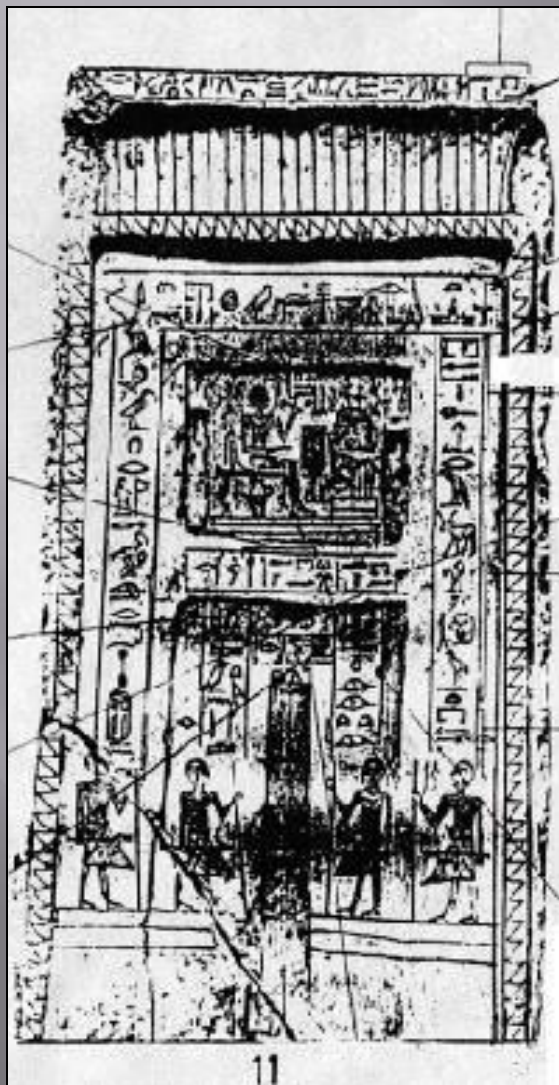
# Древнее царство Фараон Джосер



# Имхотеп

- Визирь фараона Джосера;
- Архитектор, астроном, первый в истории человечества врач, впоследствии обожествленный и явившийся прототипом Асклепия;
- Имхотеп, а не Гиппократ является «отцом медицины».

# Первое упоминание о придворном глазном лекаре Ири

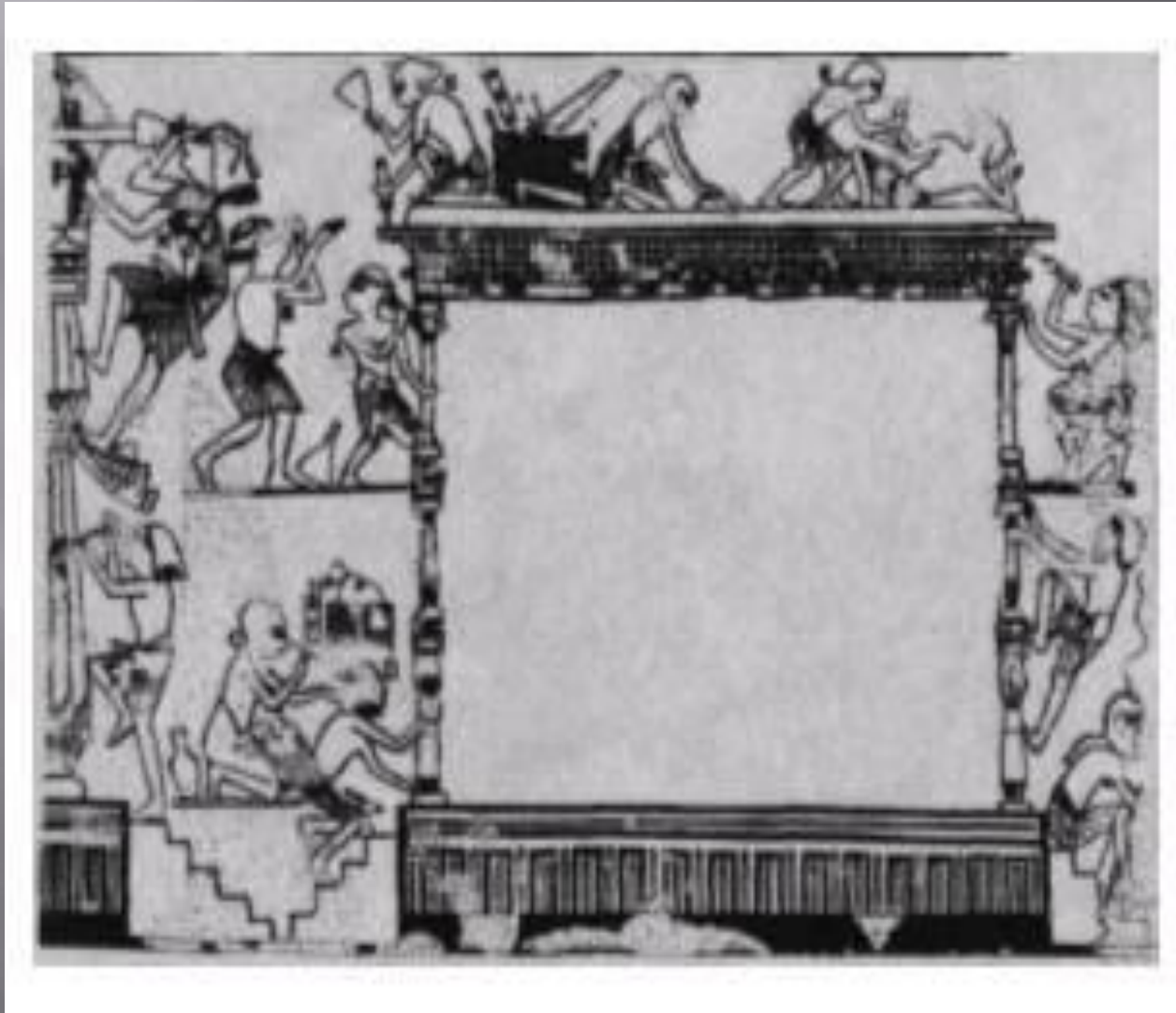


# Два глаза бога Гора – солнце и луна





# Рельеф из гробницы Ипуи (XX династия)

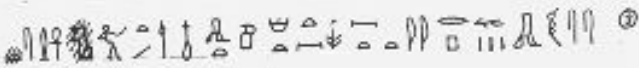


# Древнее царство Пирамиды Гизы

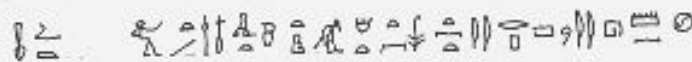


# Берлинский папирус

Pap. Berlin 10003 A

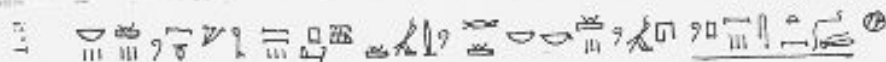
18.  ①

19.  ①

 ①

 ①

 ①

 ①

 ①

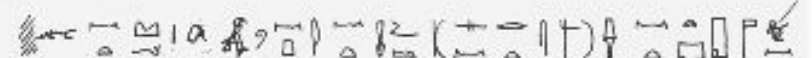
 ①

Pap. Berlin 10012, 18-21

(publ. Müller, *Monch. Leseschick*, I, 19)  
transcr. by Borchardt, *AZ* 37, 99 [1899])





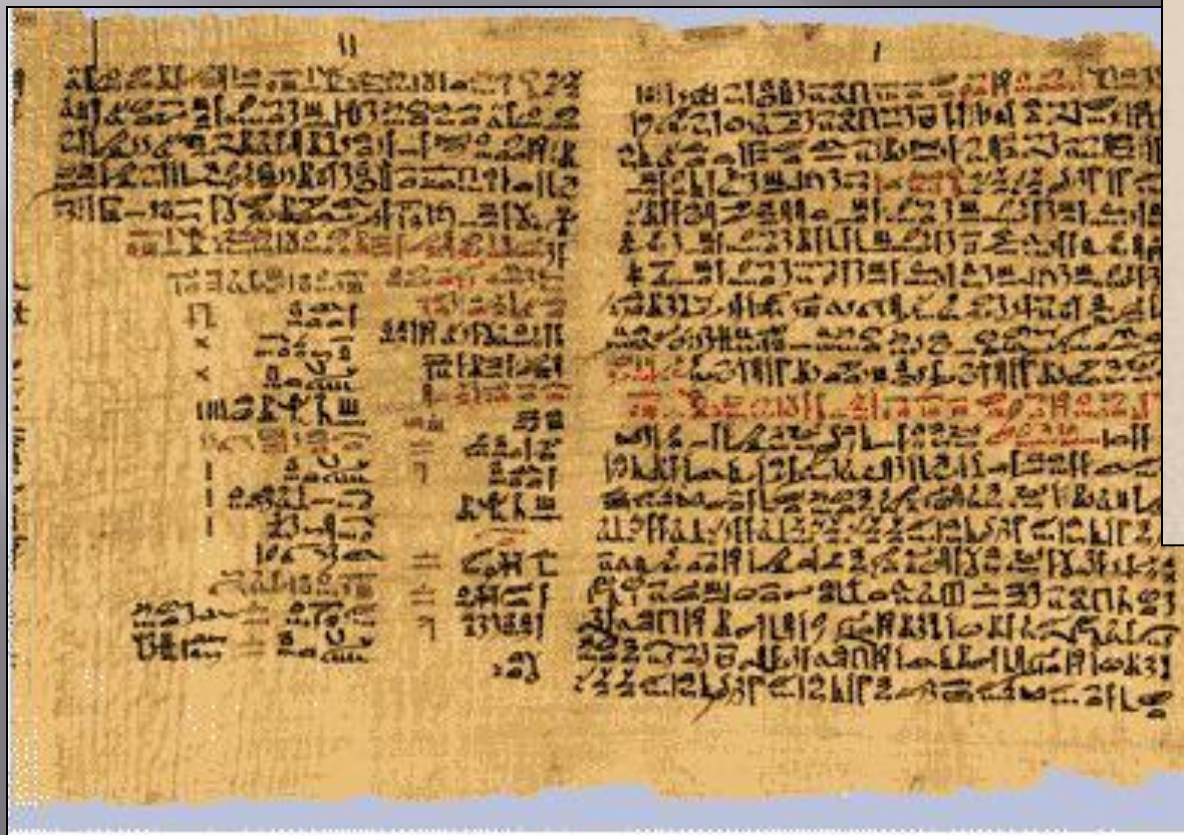






# Папирус Эберса

Свиток 20.23 м длиной и 30 см шириной; содержит 877 рецептов.



# Лейденский папирус



# Уаджет – глаз Гора



# Браслет Тутанхамона



# Бюст Нефертити

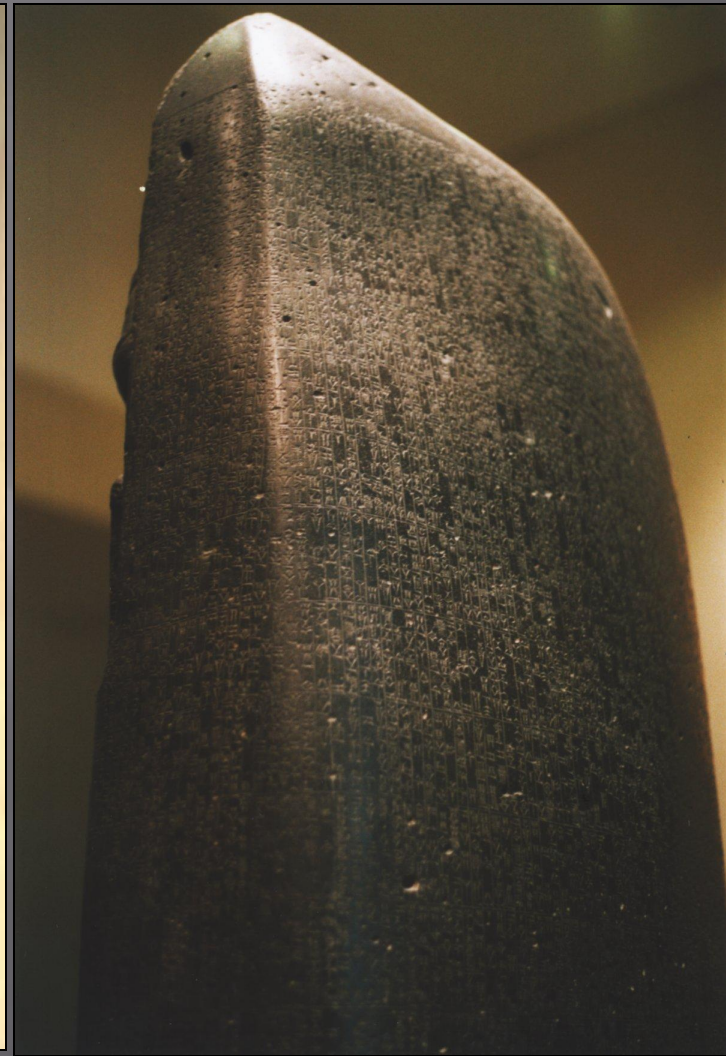


Людвиг Борхардт,  
1912





# Свод законов Хаммурапи



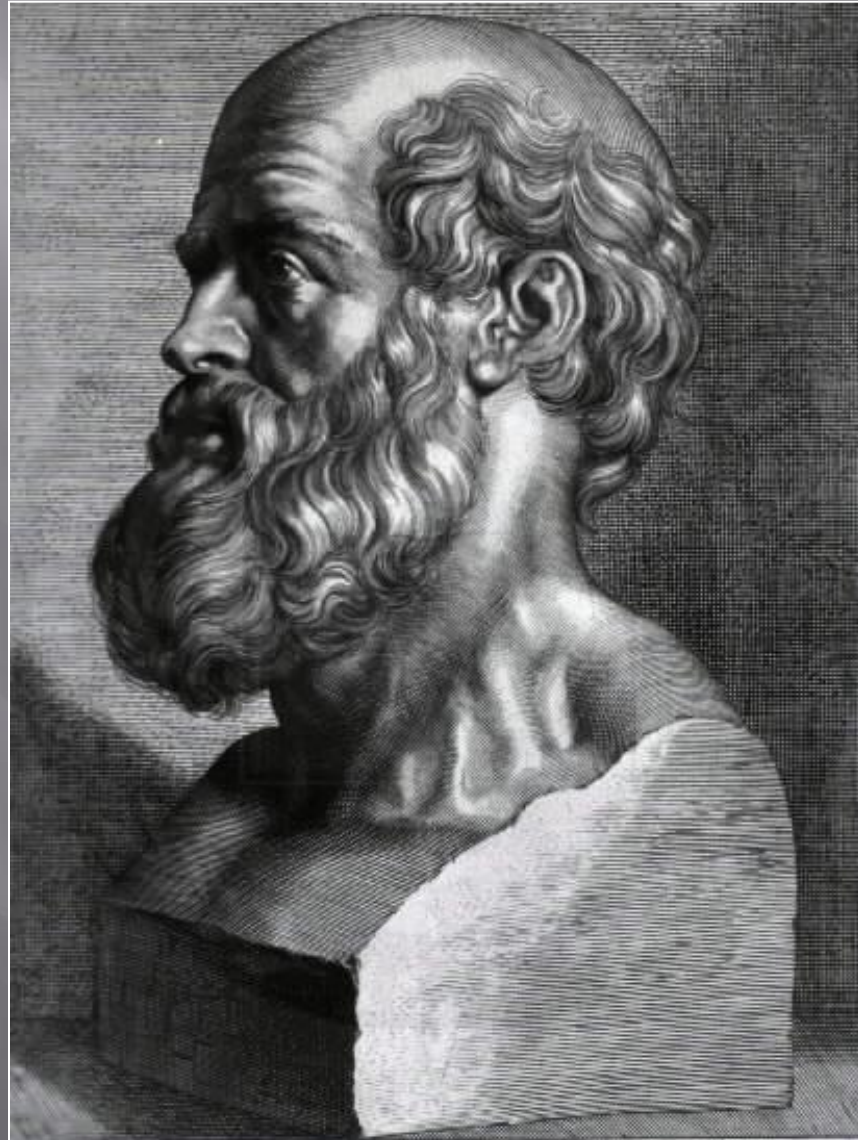
Если врач нанесет человеку оперативную травму и глаз того человека уничтожит, надлежит ему руку отсечь.

# Казни египетские



# Гиппократ

(ок. 460 г. до н.э. – ок. 370 г. до н.э.)



# Платон и Аристотель



Рафаэль Санти  
Леонардо да Винчи в образе  
Платона и Аристотель  
на фреске  
«Афинская школа»  
1509-1511  
Станца делла Сеньятура  
Кабинет Папы римского

# Платон

Зрение происходит от соединения света (огня), истекающего из глаза, с проникающим в него и сродным ему дневным светом.

# Аристотель

Свет есть движение, исходящее от светящегося тела и сообщающееся сквозь прозрачные среды прозрачной глазной влаге, благодаря чему происходит восприятие светящегося тела.

**Эвклид (III век до н.э.)  
создатель учения об оптике**



# Клавдий Птолемей (87 – 165 гг.)



Исследовал преломление света на границе воздух—вода и воздух—стекло.

Авл Корнелий Цельс  
*Aulus Cornelius Celsus*,  
(ок. 25 до н. э. — ок. 50 н. э.)





Авл Корнелий Цельс — римский философ и врач. Составил обширную энциклопедию («Artes»), из которой до нас дошел лишь раздел по медицине из 8 книг («De medicina»), излагающий диетику, патологию, терапию и хирургию на основании греческих источников, преимущественно Гиппократов и Асклепиада.

# Клавдий Гален (131—201 гг. н. э.)

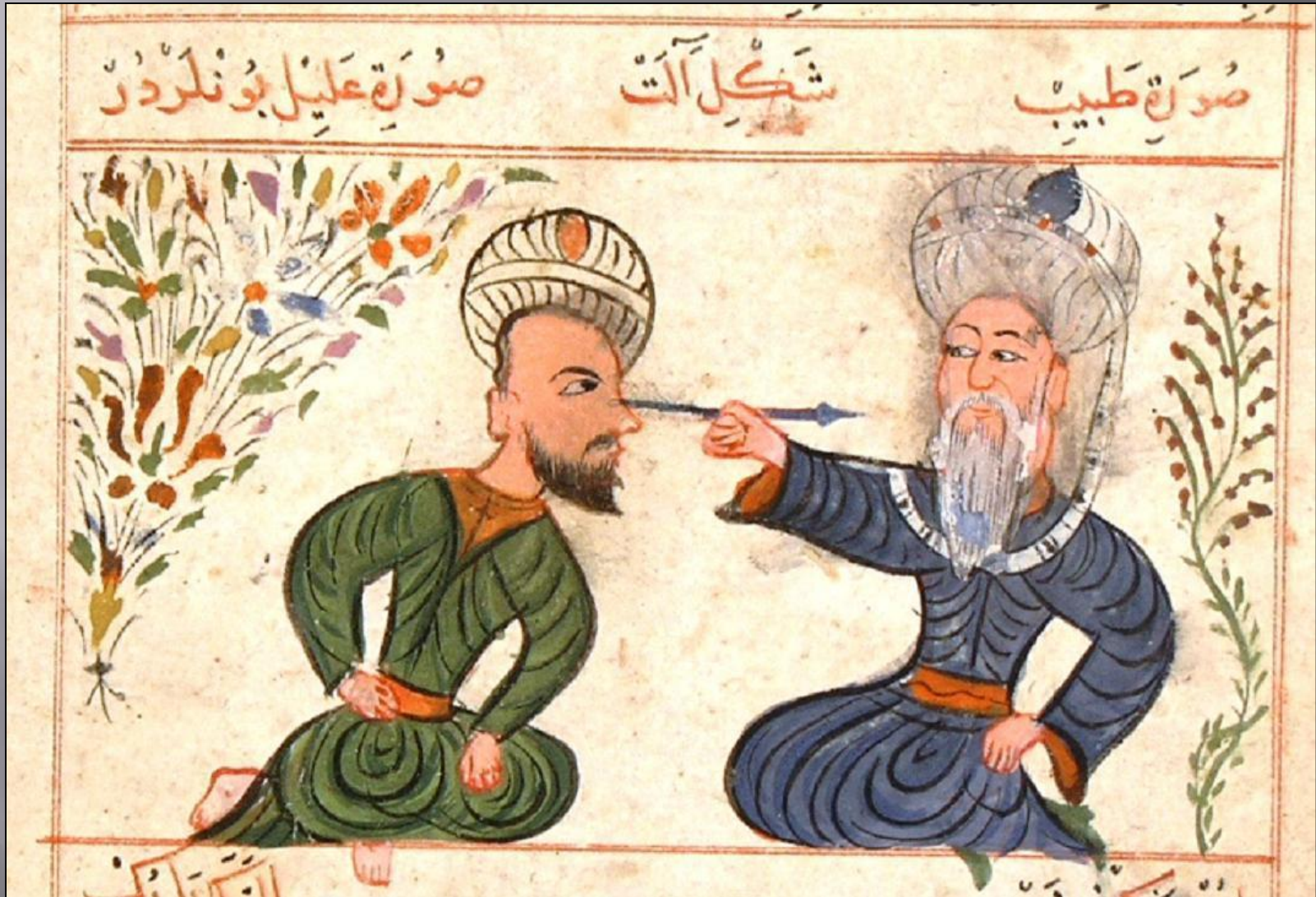


«О  
назначении  
частей  
человеческого  
тела»

# Офтальмологи Византийской империи

- Александр Тралльский
- Орибазий
- Аэций Амидийский
- Павел Эгинский

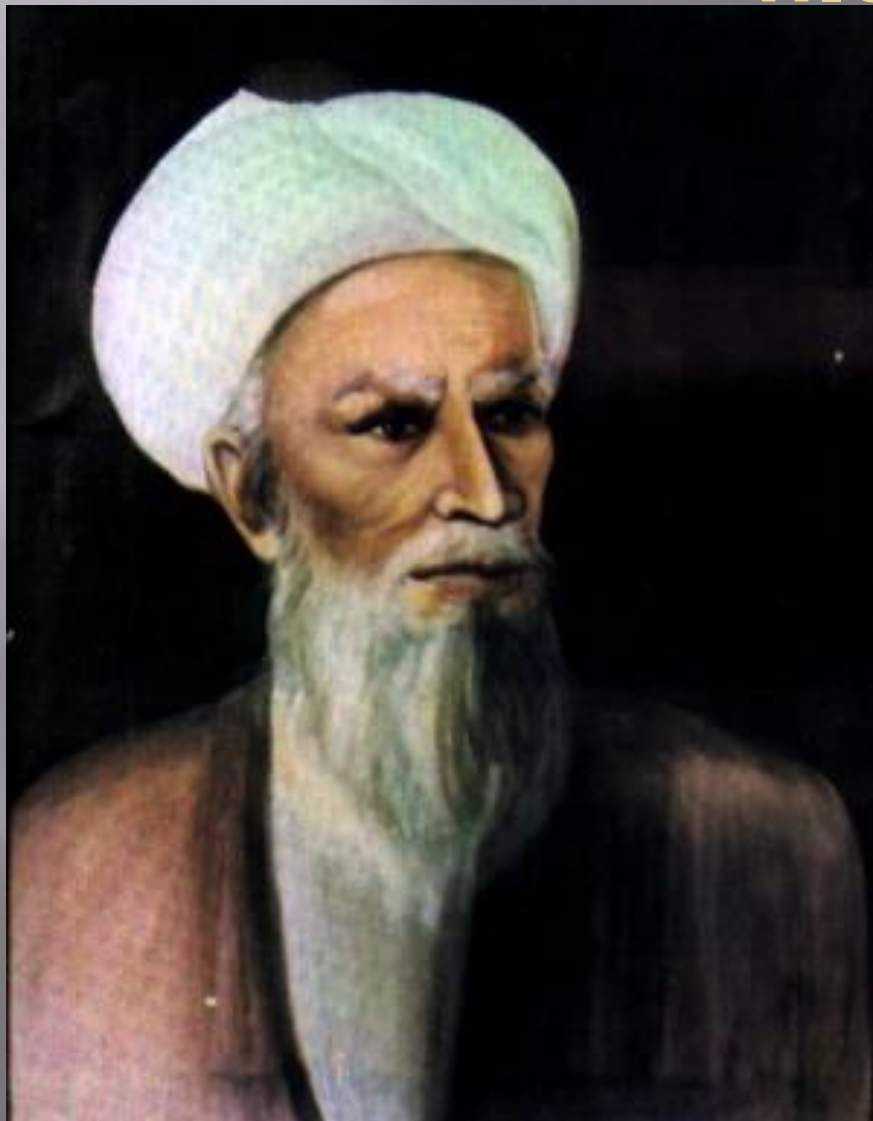
# Офтальмология в арабском мире



Глазной врач Серифиддин аль Хании

# Хунаин ибн Исхак (Ни-наин ибн Ishag, Иоанниций) 809—873 гг.

Н.Э.



Самый известный переводчик эпохи халифатов — христианин-несторианец Хунаин ибн Исхак (Ни-наин ибн Ishag, 809—873) из Хиры. был придворным врачом халифа ал-Мутаваккила (847—861) и преподавал медицину в Багдаде.

В совершенстве владел арабским, сирийским, греческим и латинским языками, в поисках рукописей научных и философских трудов совершил путешествие по Византийской империи, после чего собрал вокруг себя группу переводчиков.

# Хунаин ибн Исхак (Hi-naïn ibn Ishag, Иоанниций) 809—873 гг. н.э.



**Ибн аль Хайсам (Ibn  
al-Haytham, Альхацен, 965 –  
1039)**



# Ибн аль Хайсам (Ibn al-Haytham, Альхацен, 965 – 1039)



Трактат по оптике (1083):  
Написан в Египте в первой половине XI века. Излагает теорию зрения, опирающуюся на творчески переработанное наследие Галена, Эвклида и Птолемея.

На рисунке изображены глазные яблоки, зрительные нервы, хиазма.



# Аль Мутадиби – «Анатомия глаза» (1200 г.)



# Офтальмология в арабском мире



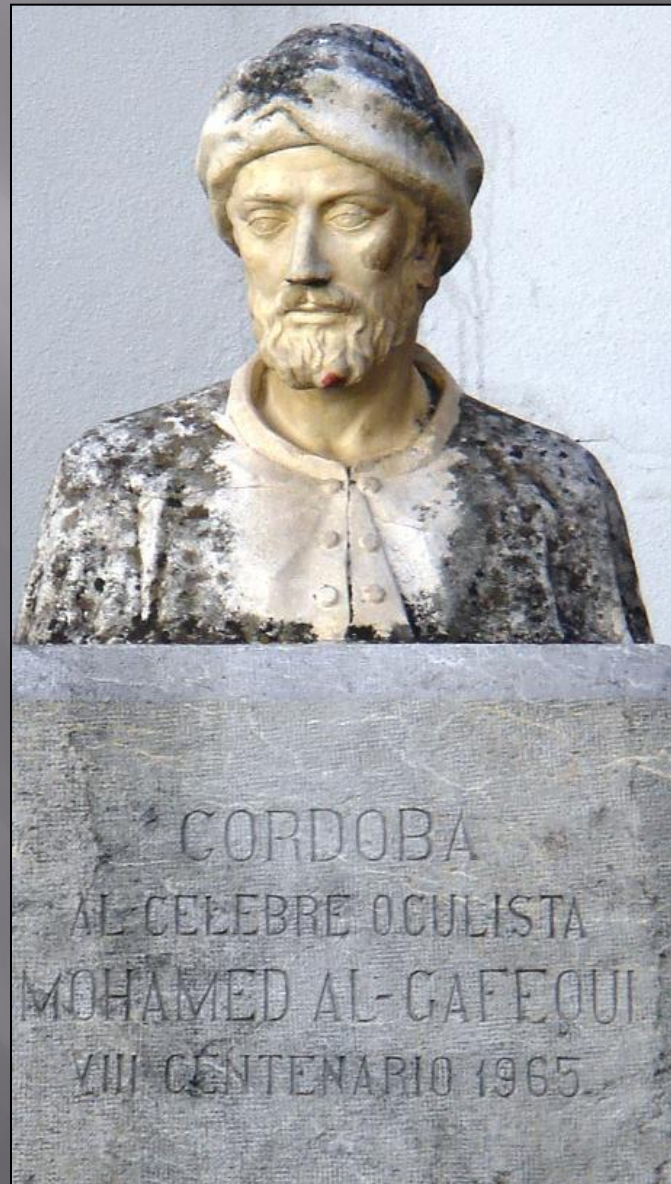
- Рисунок из руководства по офтальмологии Халифа ибн Аби Аль Маасина Аль Халаби (XIII век).

# Аль Нафиз –врач из Багдада

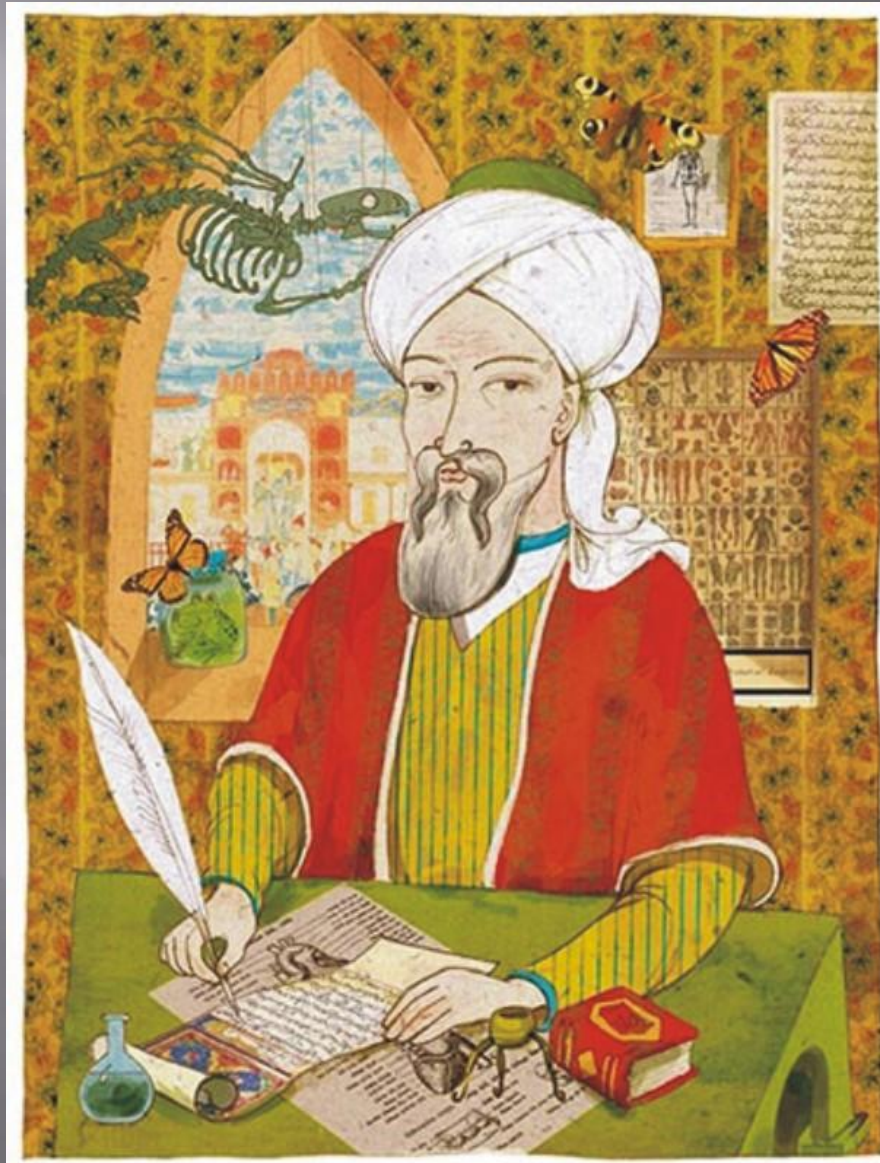




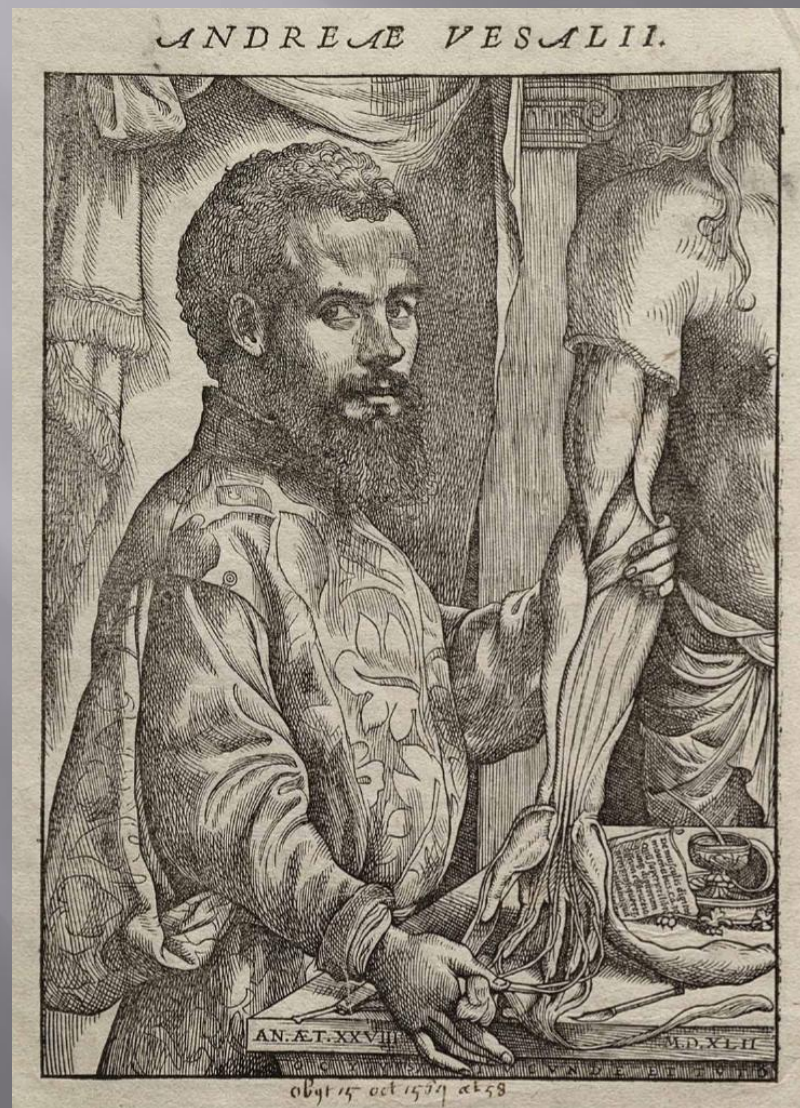
# Аль Хафик



# Авиценна



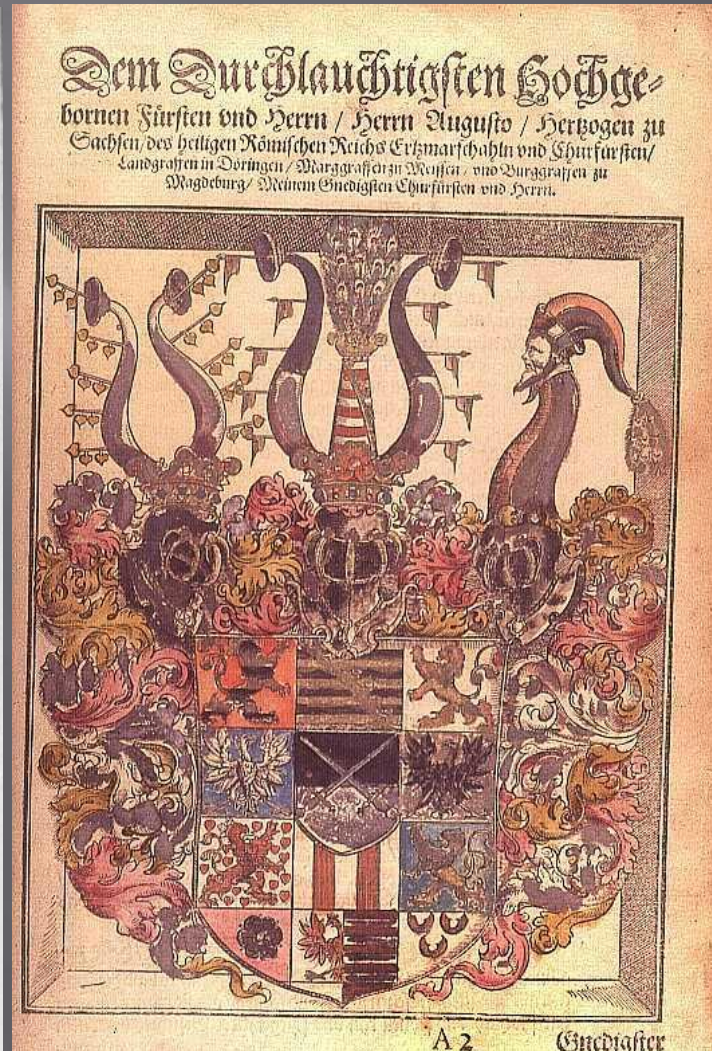
# «De Humani Corporis Fabrica» (1543)



# Георг Бартиш (1535-1607)

## *Ophthalmodouleia*

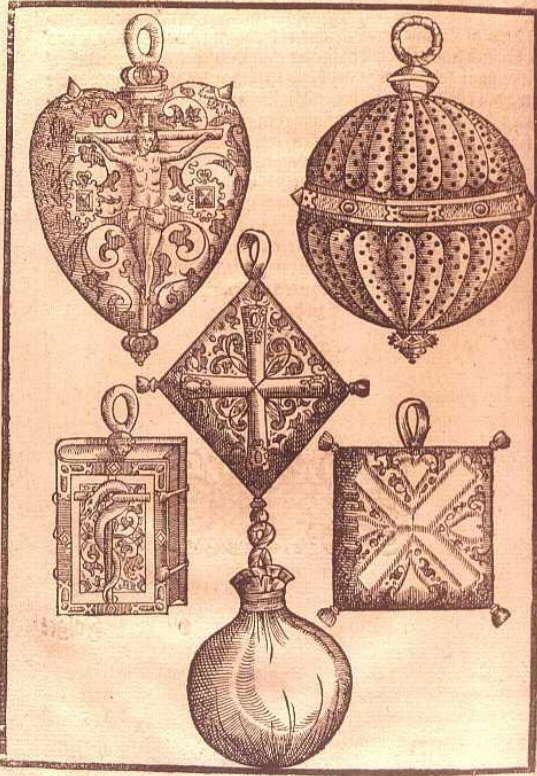
### *(Augendienst)* (Дрезден, 1583)





# Георг Бартиш Ophthalmodouleia (Augendienst)

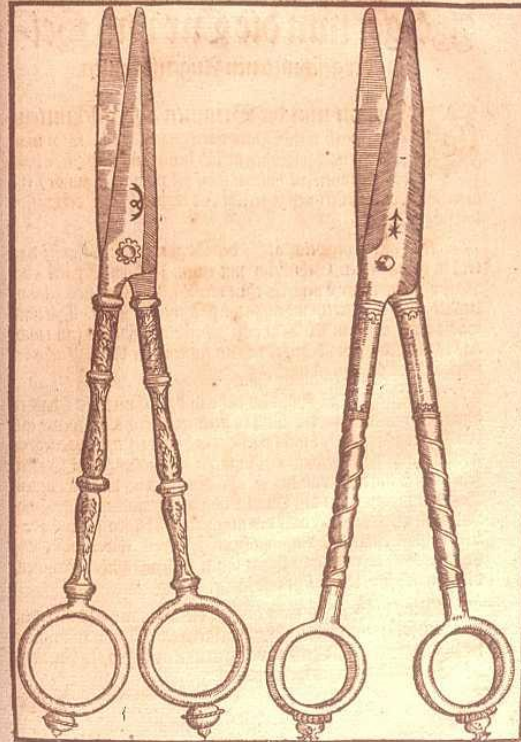
Das Fünffzehende Teil/von Leibes obung/  
**Folget weiter noch ein andere**  
Contrafactur/ Gestalt vnd Form etlicher  
Instrumenten am Halse zu tragen.



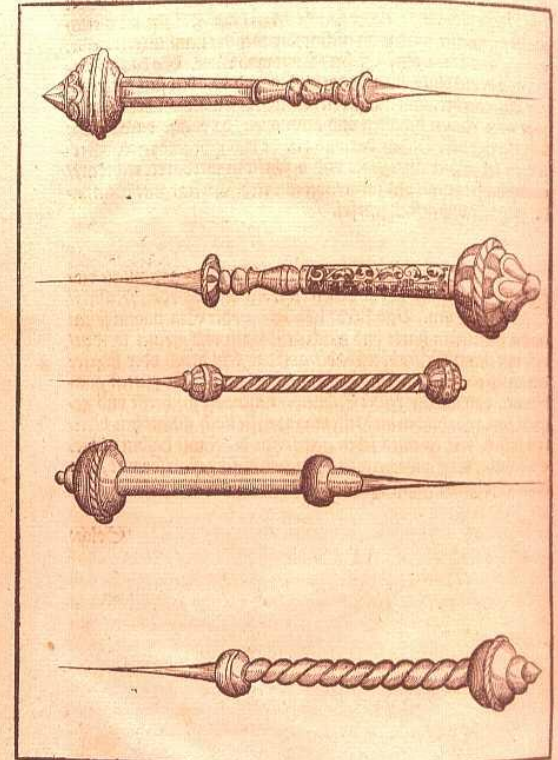
Ob wol

Cur vnd Heilung der Augenbrunnen. 202

Vnd so du solches also gefasset hast/ so schneid es mit der Fleischschere fein  
fleissig vnd behende ab/ vnd fasse es wol tief in Winkeln/ das darinne nicht  
widerumb Haare wachsen/ wie dem gerne pflaget zu geschehen. Man sol sich  
auch wol fürsehen/ das man mit der spitze der Schere nicht den Augapffel  
ritze/ steche/ oder verletze/ Vnd darumb sol die Schere forn an der spitzen/  
nicht so gar spitzig/ sondern ein wenig stumpff sein/ wie die nechst folgende  
auffgerissene Figur ausweist. I iiii S 212



Das Fünffte Teil / von dem



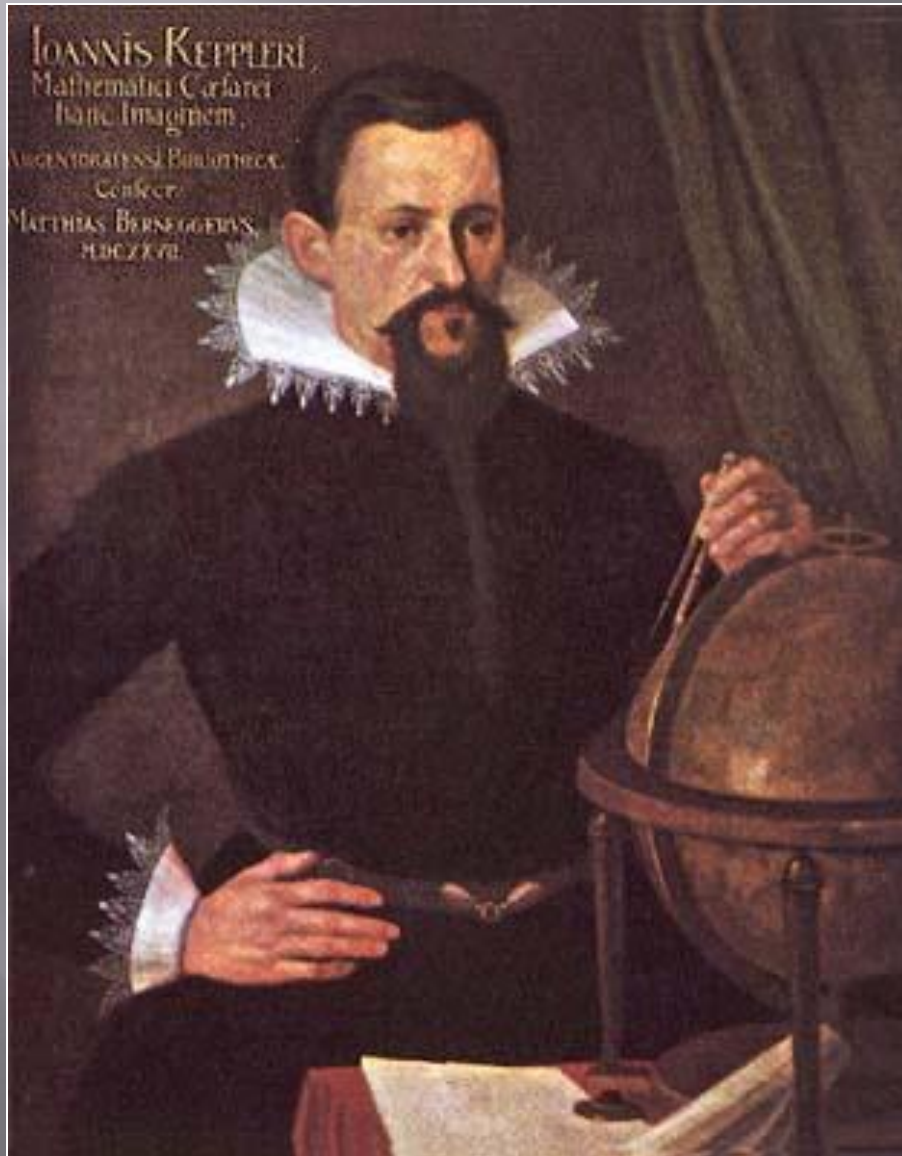
Solche Starnadeln mag man gar oder halb vergulden las-  
sen/ nach eines jeden wolgefallen vnd gelegenheit / Allein die Spitze  
sol verguldet sein/ denn solches ist allezeit besser / als wenn sie nur  
weis gelassen wird.

Ich für

# Георг Бартиш *Ophthalmodouleia* (*Augendienst*)

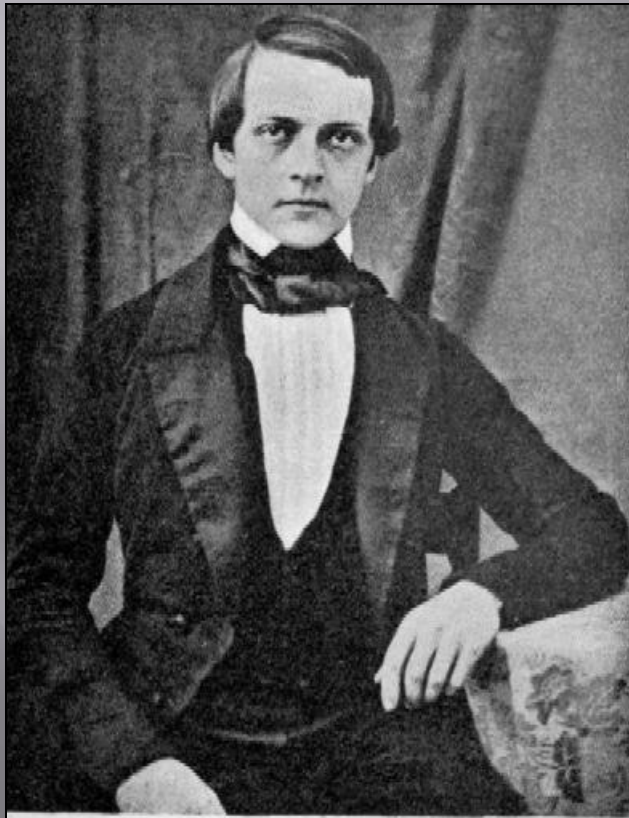


# Иоганн Кеплер (1571 – 1630)



- Впервые описал действие выпуклых и вогнутых линз;
- отразил лучевые реакции на свет;
- впервые дал правильное физическое объяснение зрительного акта.

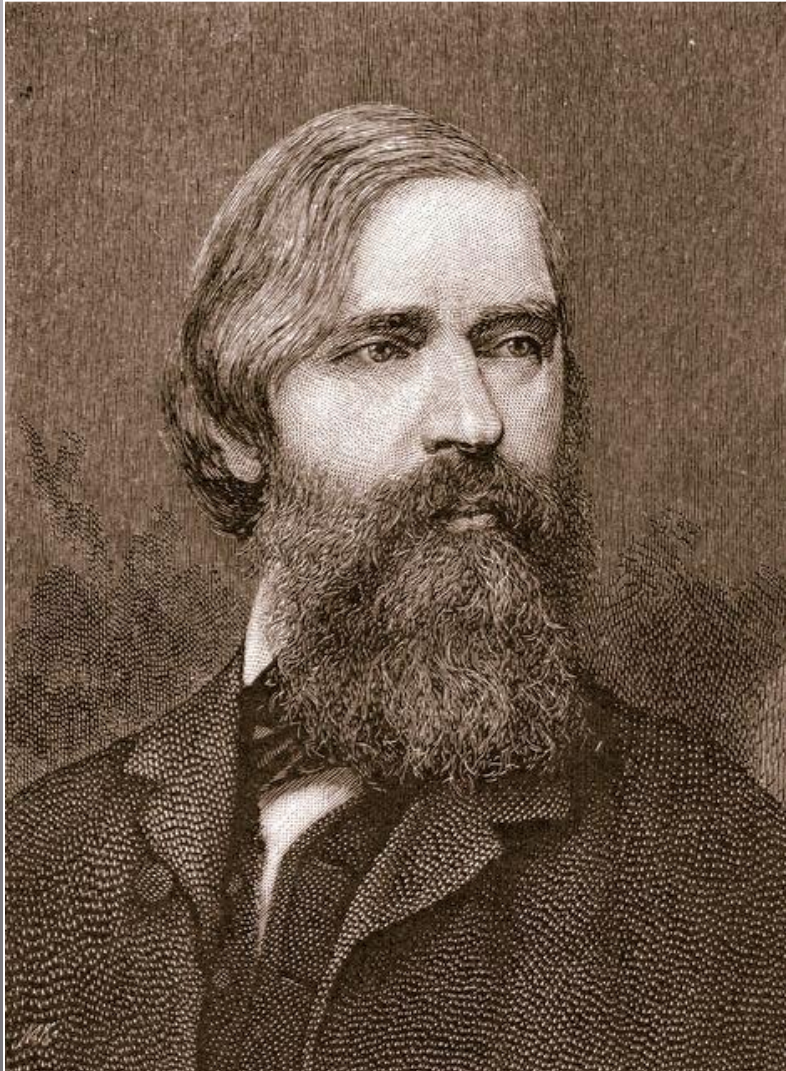
# Герман фон Гельмгольц (*Hermann von Helmholtz*; 1821 - 1894)



*H. v. Helmholtz*

- Физик, физиолог и психолог;
- Работал над подтверждением закона сохранения энергии
- Занимался физиологией нервной ткани;
- Особую ценность представляет труд по физиологической оптике (офтальмоскопия)
- Теория аккомодации до сих пор не утратила актуальности.

# Альбрехт фон Грефе (1828-1870)



- Глазодвигательные расстройства;
- поражение органа зрения при дифтерии;
- лечение гонобленнореи;
- офтальмоскопические признаки эмболии центральной артерии сетчатки, неврита, застойных дисков;
- клиника глаукоматозного поражения глаза;
- иридэктомия при глаукоме;
- теория аккомодации.

# Дондерс (Donders) Франс Корнелис (1818 – 1889)



- ▣ Нидерландский физиолог и офтальмолог;
- ▣ «Аномалии рефракции и аккомодации»;
- ▣ описал правила коррекции астигматизма.

# Офтальмологи России

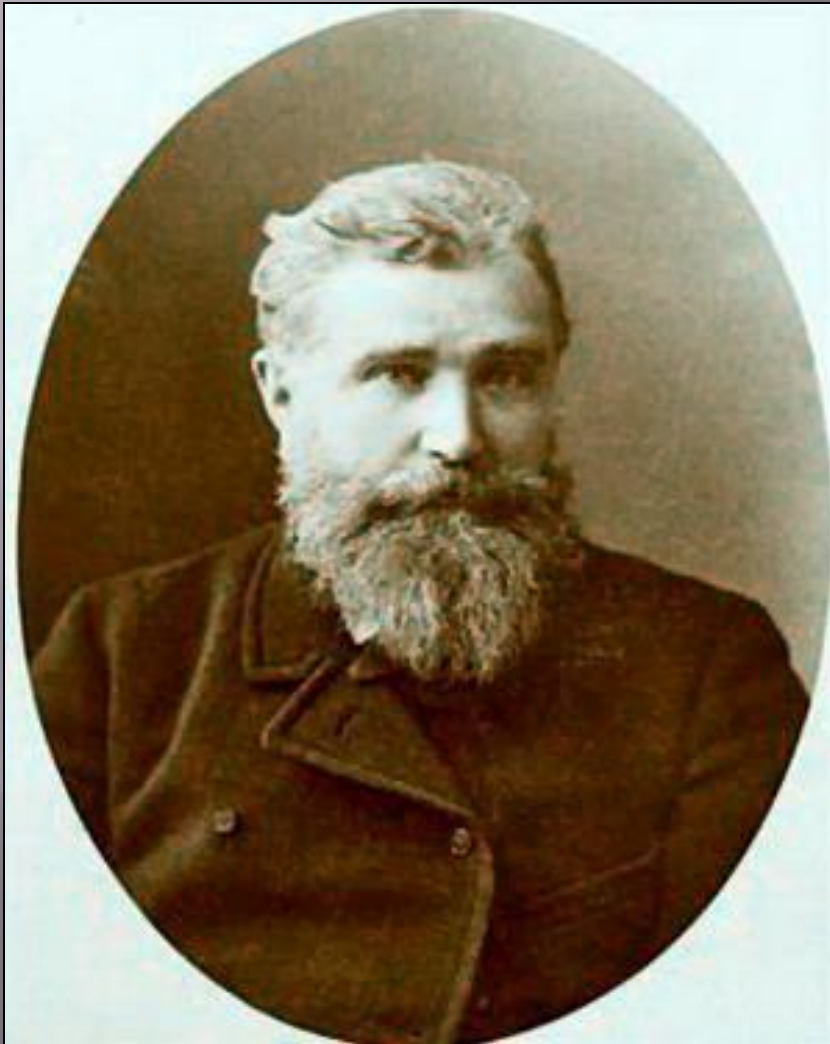
## В.И. Добровольский



- работы по аномалиям рефракции и аккомодации;
- Первая детальная научная разработка проблемы спазма аккомодации;
- исследования о чувствительности центра и периферии сетчатки к цветам.

# Офтальмологи России

## В.Е. Адамюк



- Основоположник казанской школы офтальмологов;
- автор ряда руководств;
- изучал проблемы глазной гемо- и гидродинамики



# Офтальмологи России

## Владимир Петрович Филатов



- Главные достижения:  
консервация и пересадка  
роговицы,  
тканевая терапия,  
пластическая хирургия.

# Офтальмологи России

## Надежда Александровна Пучковская



- Лечебная и оптическая кератопластика;
- кератопротезирование;
- патогенез и лечение ожогов глаз;
- Внедрение лазеров и ультразвука в офтальмологию.

# Офтальмологи России

## Тихон Иванович Ерошевский



член-корр. АМН, Герой Социалистического Труда;

Основатель самарской офтальмологической школы

Научные интересы: кератопластика, врожденная и первичная глаукома, глазной травматизм, воспалительные заболевания, миопия, отслойка сетчатки, катаракта, имплантация искусственного хрусталика.

# Офтальмологи России

## Михаил Михайлович Краснов



- Первая в СССР имплантация искусственного хрусталика;
- патогенетически ориентированная микрохирургия глауком;
- Внедрение лазеров в офтальмологию.

# Офтальмологи России

## Святослав Николаевич Федоров



- Разработка искусственных хрусталиков;
- ультразвуковое и лазерное удаление катаракты;
- рефракционная хирургия роговицы (кератотомия, диатермокоагуляция).

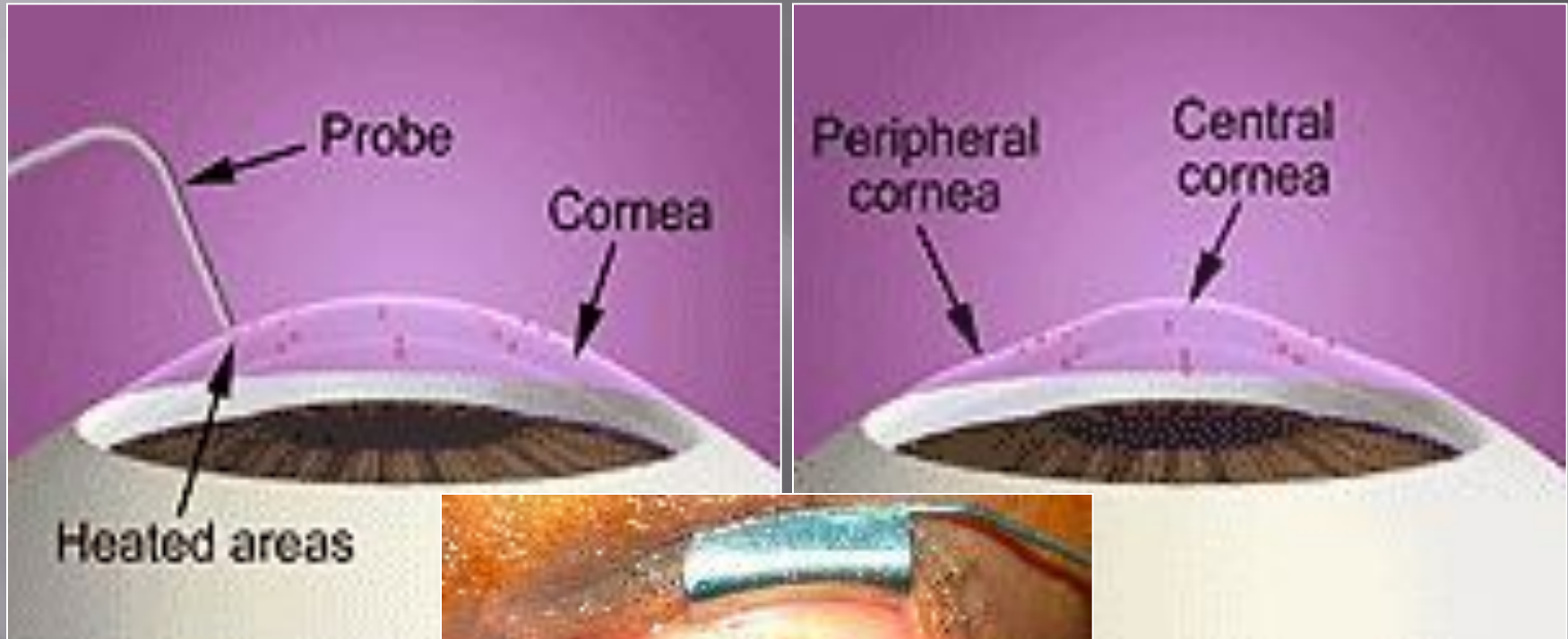
# Принцип выполнения передней радиальной кератотомии



# Радиочастотная термокератопластика

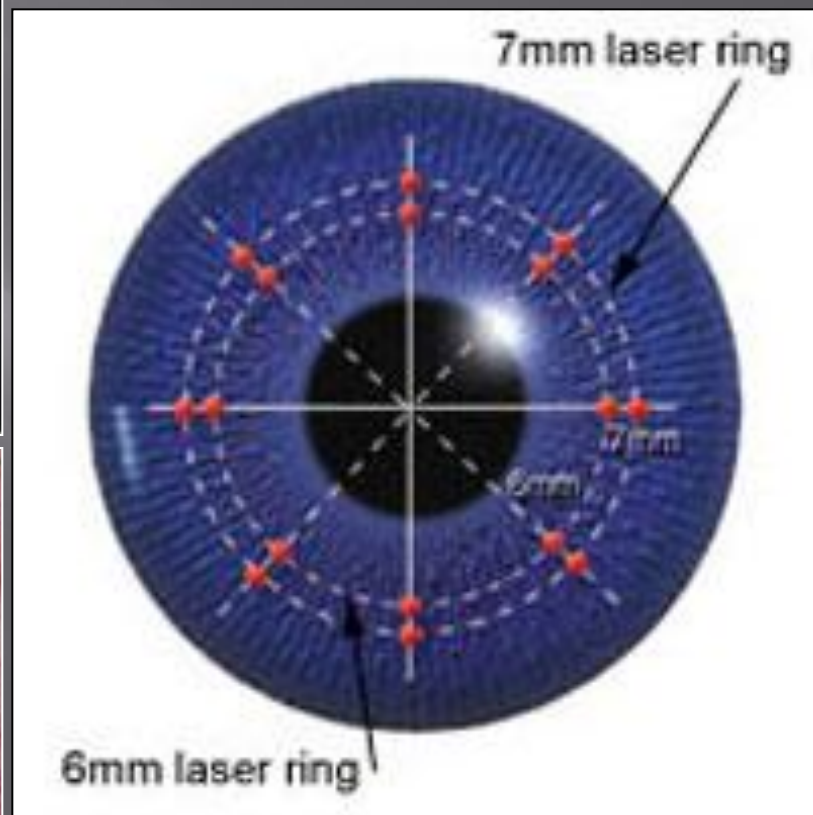
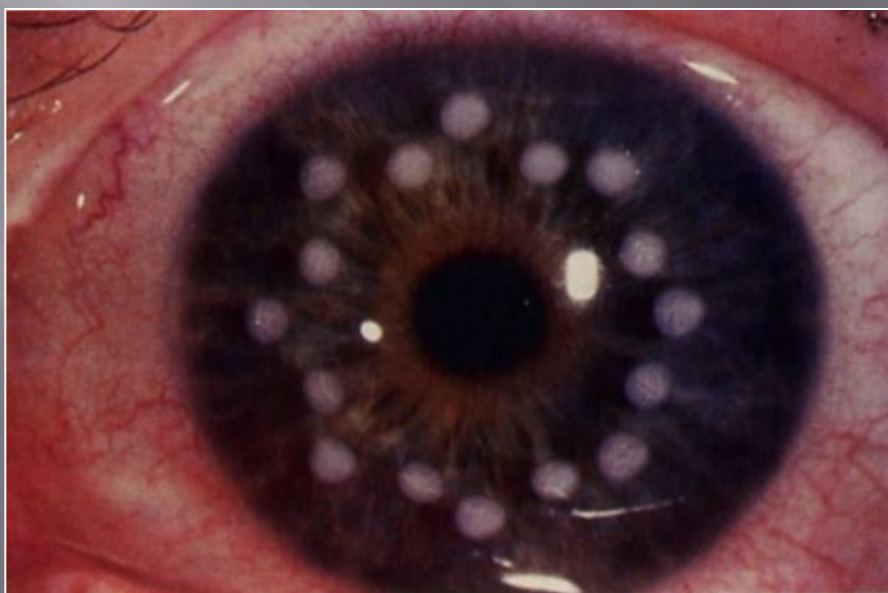


# Кератопластика с помощью горячей ИГЛЫ Hot Needle Keratoplasty (HNK)

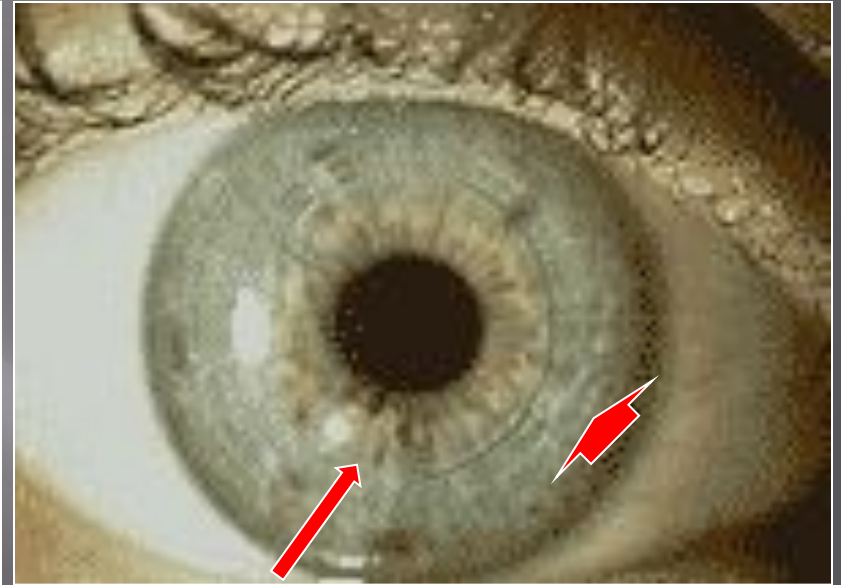
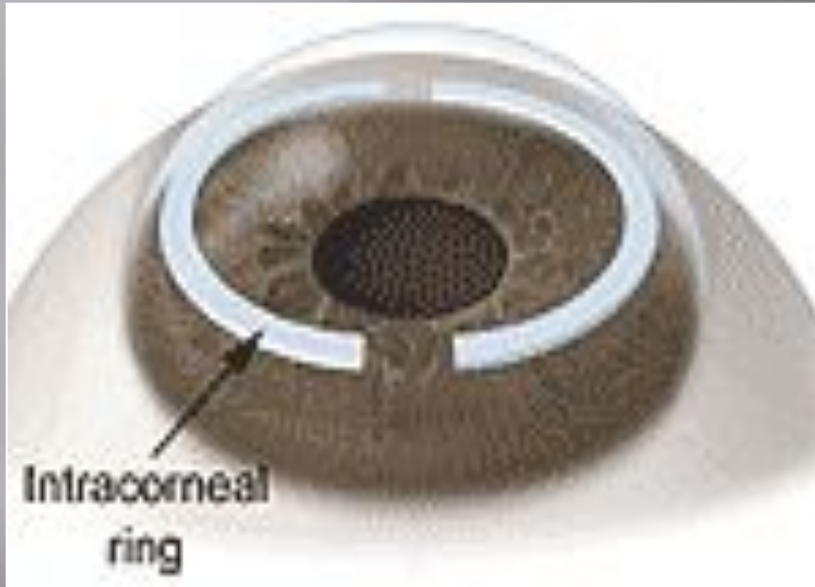




# Гольмиевая термокератопластика



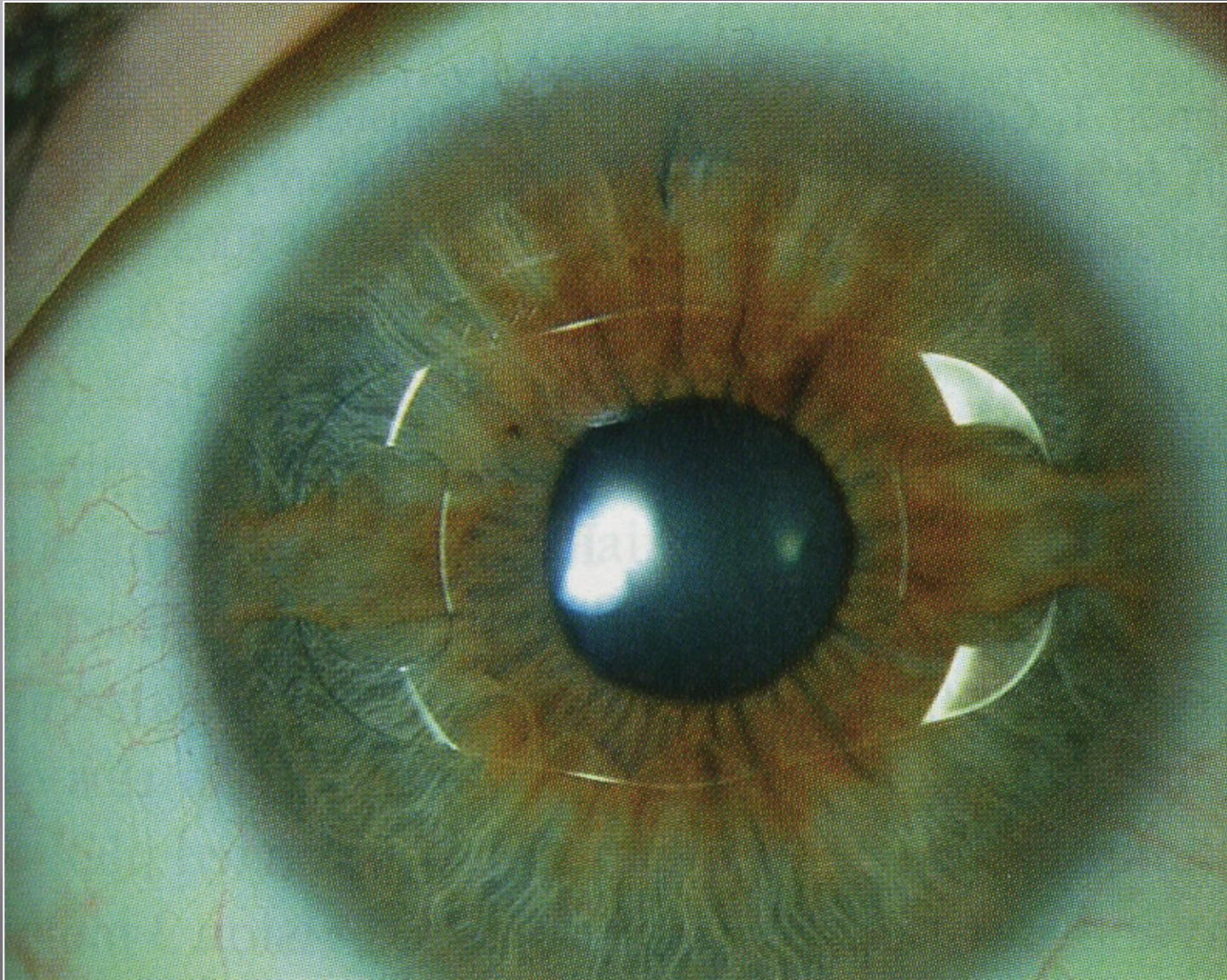
# Внутрироговичное кольцо Intracorneal ring (ICR)



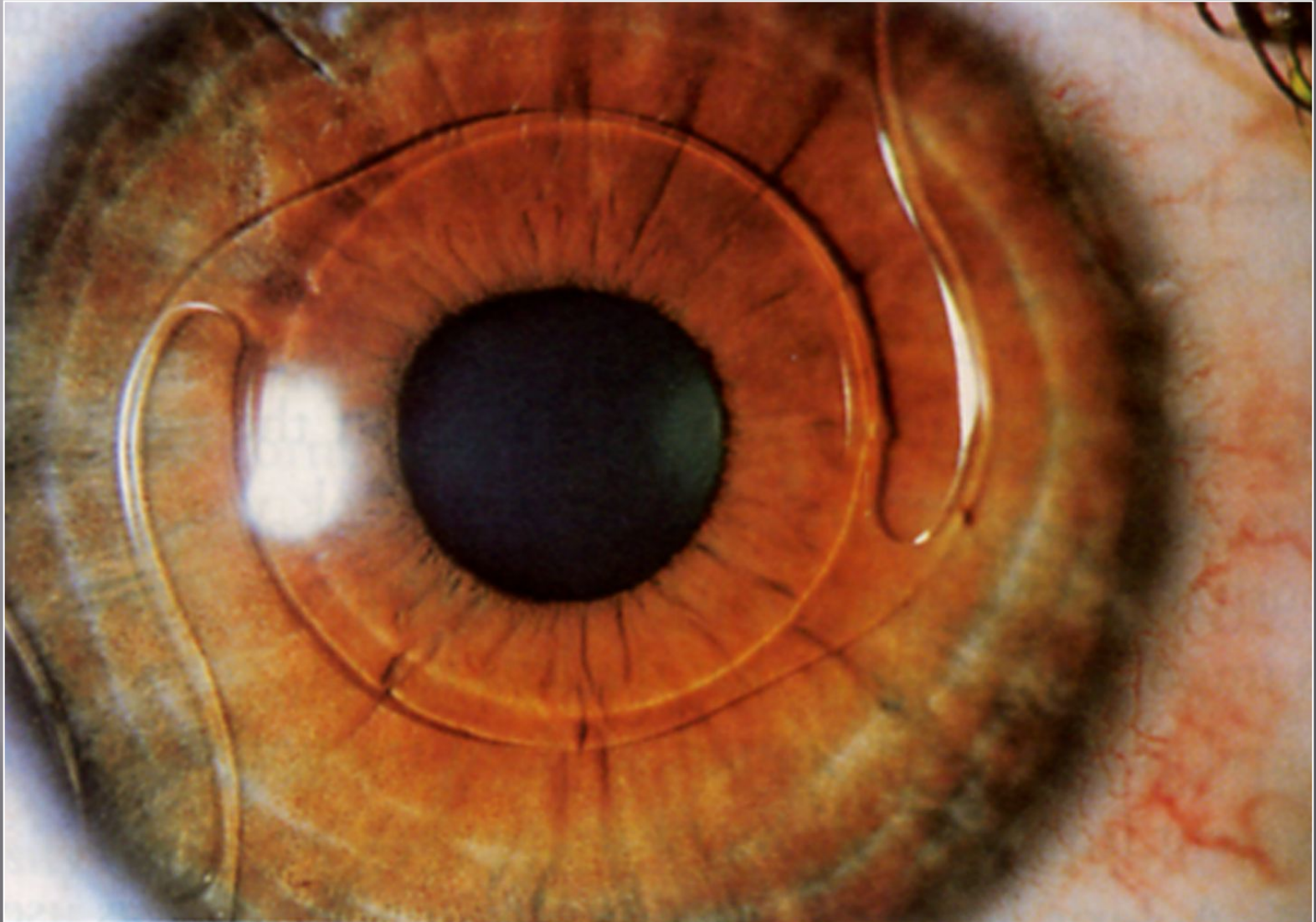
# Послабляющие разрезы лимба Limbal relaxing incisions (LRI)



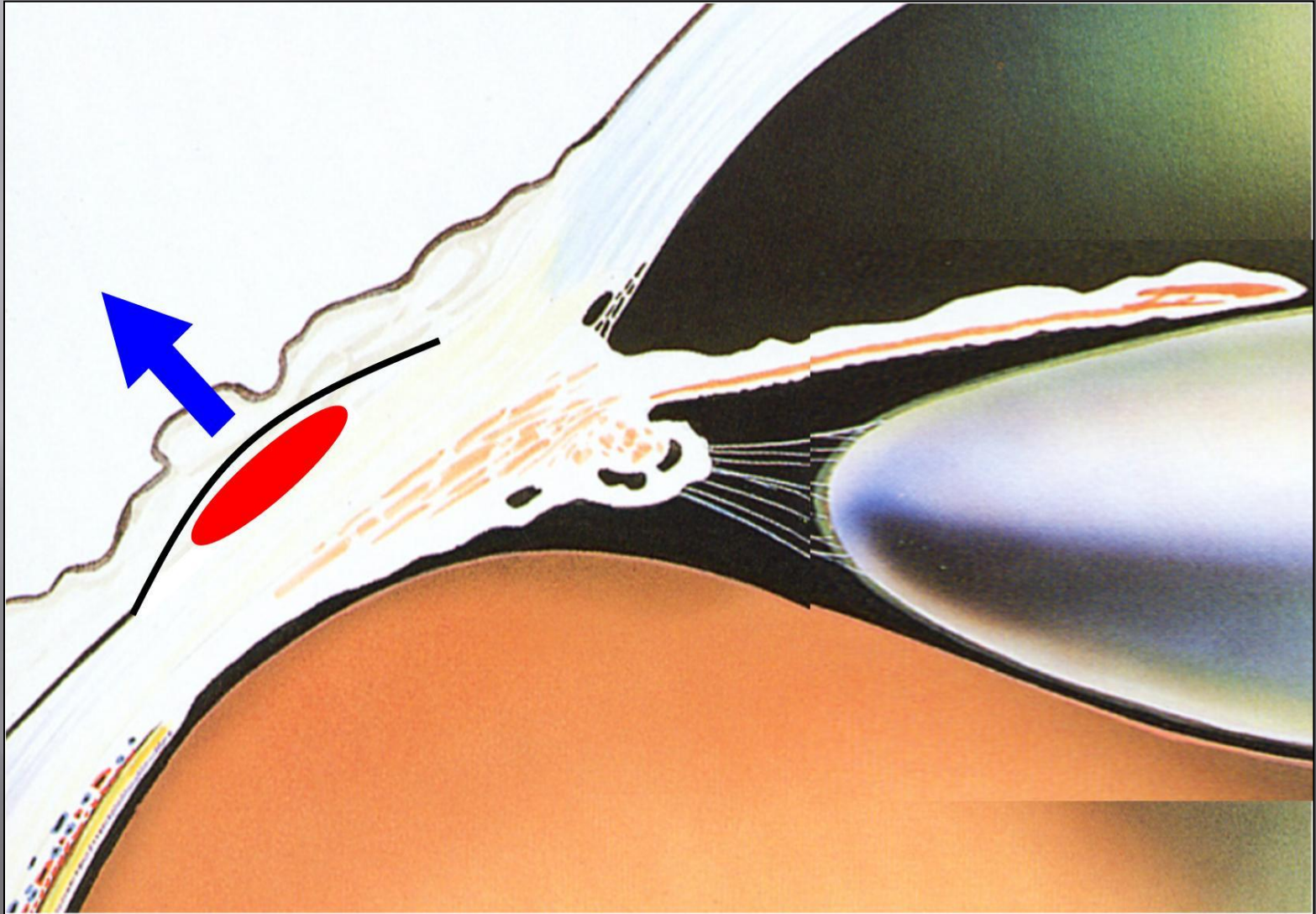
# Интраокулярная коррекция



# Интраокулярная коррекция



# Склеральный имплантат Шахара



# Хирургическая коррекция пресбиопии





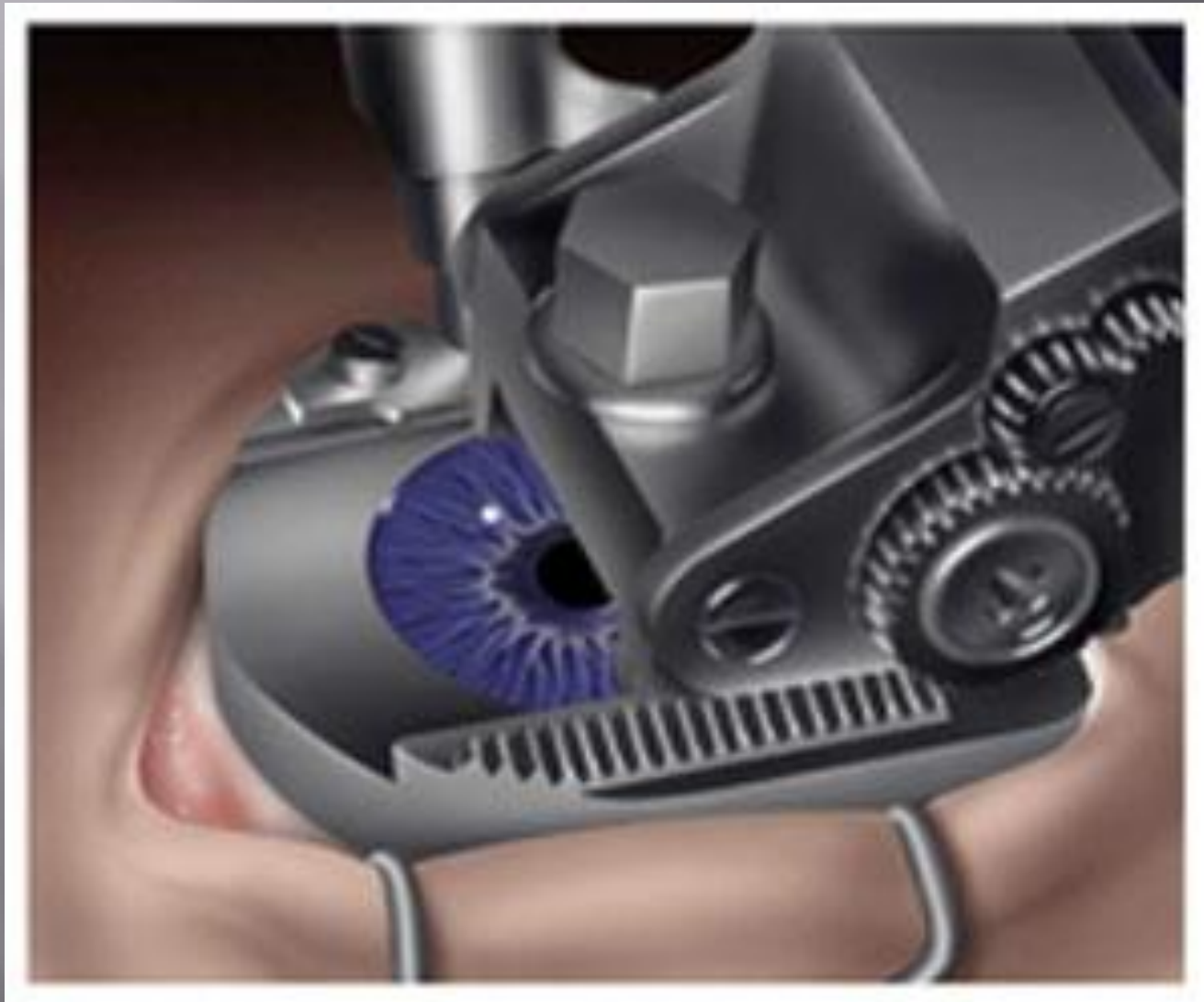
**Прецизионная обработка человеческого волоса излучением эксимерного лазера**



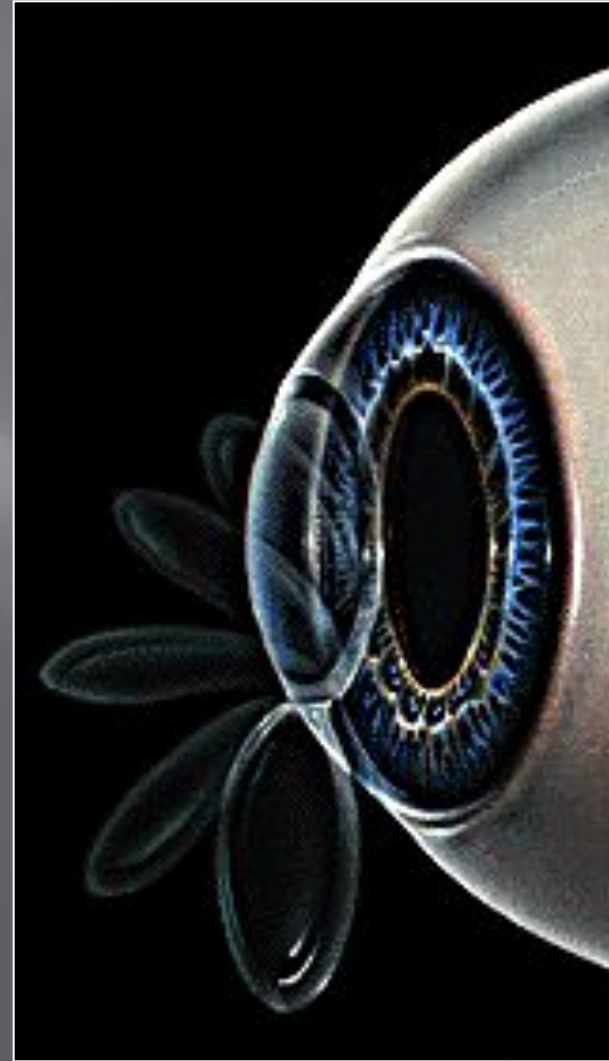
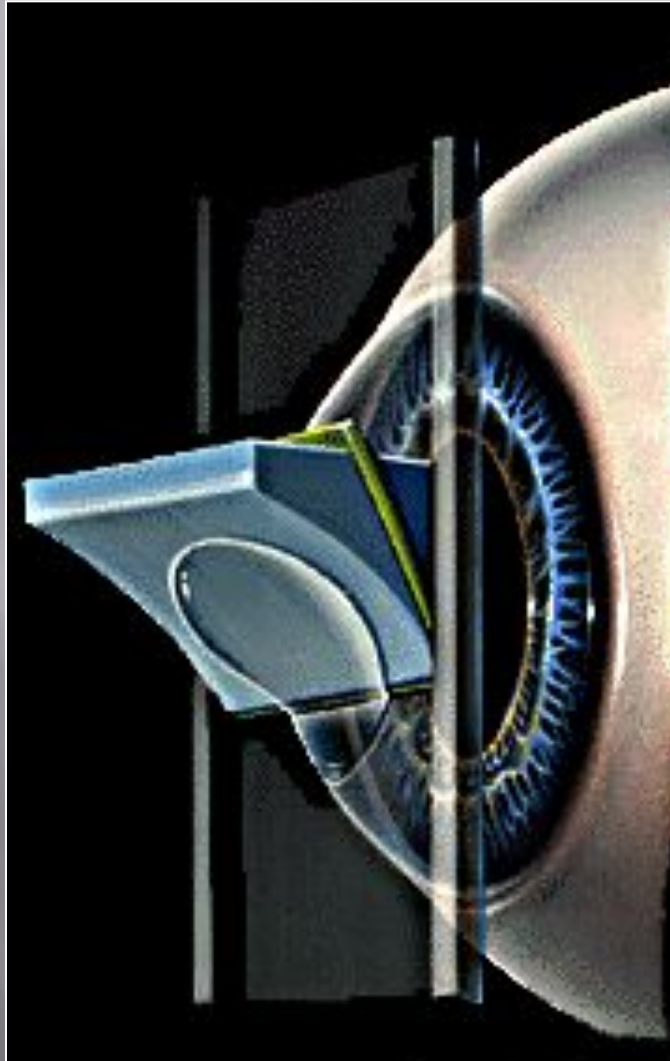
# Наложение вакуумного кольца



# Выкраивание flap'a

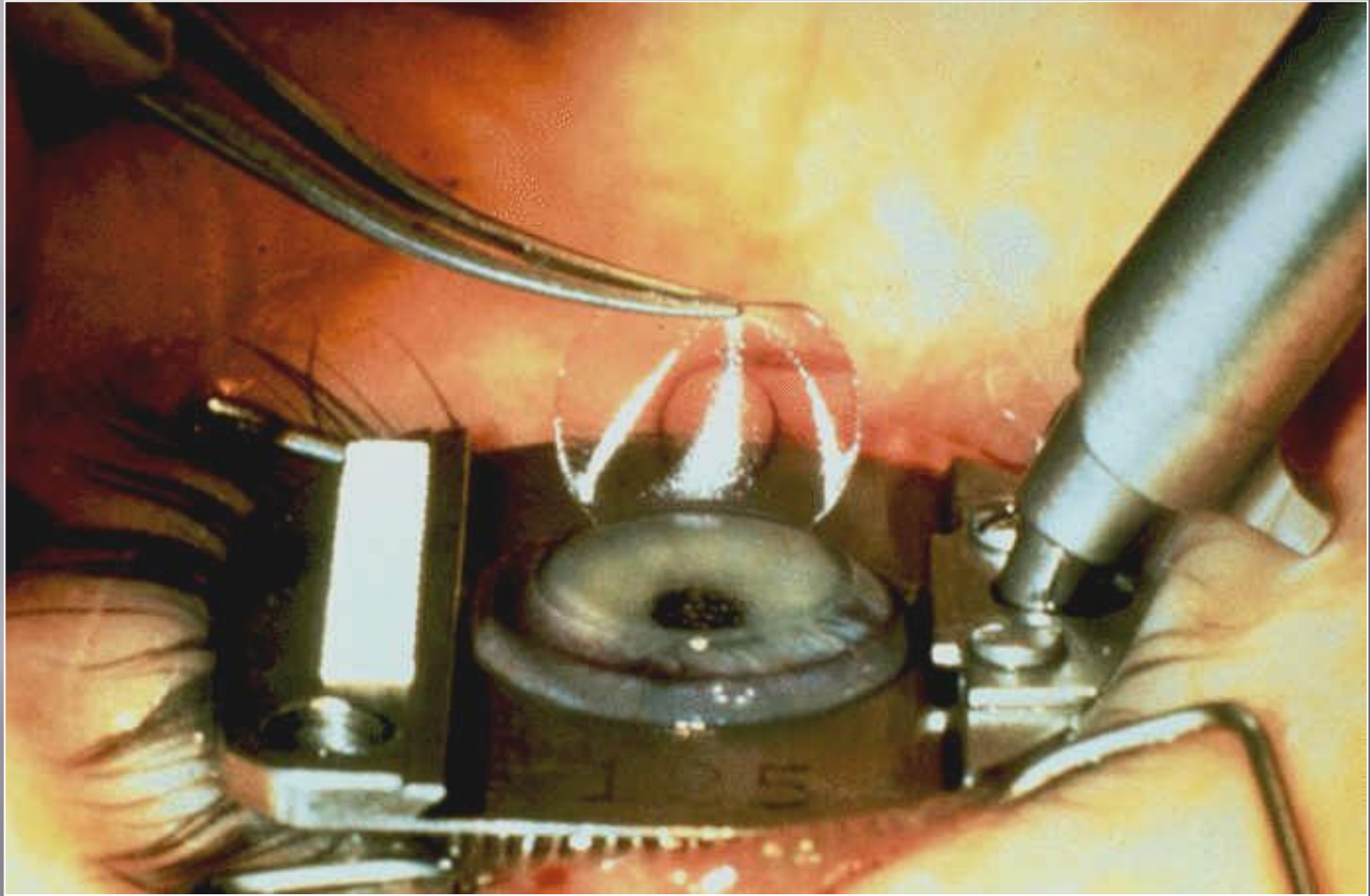


# Выкраивание flap'a



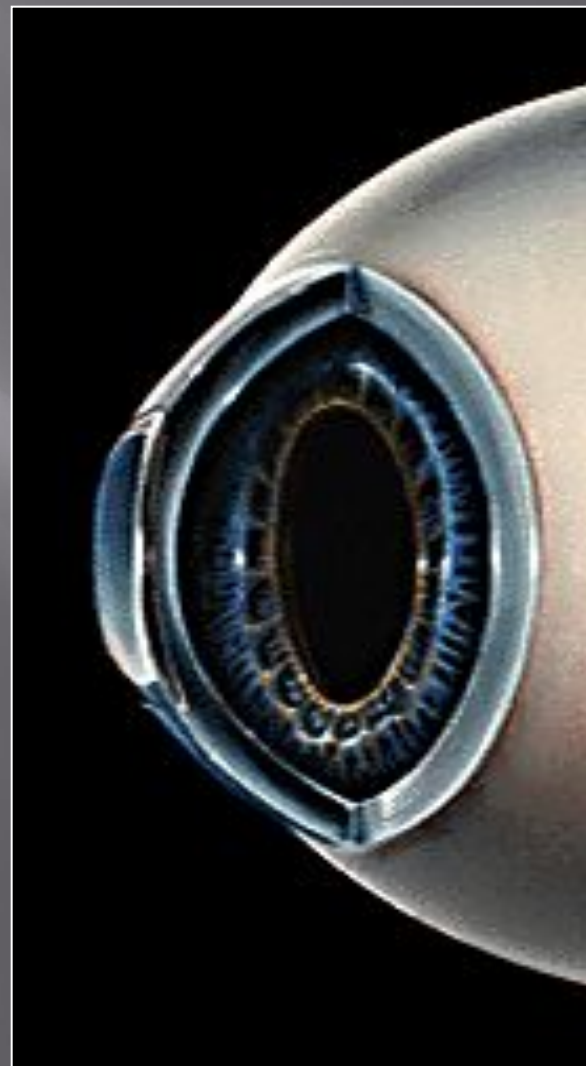
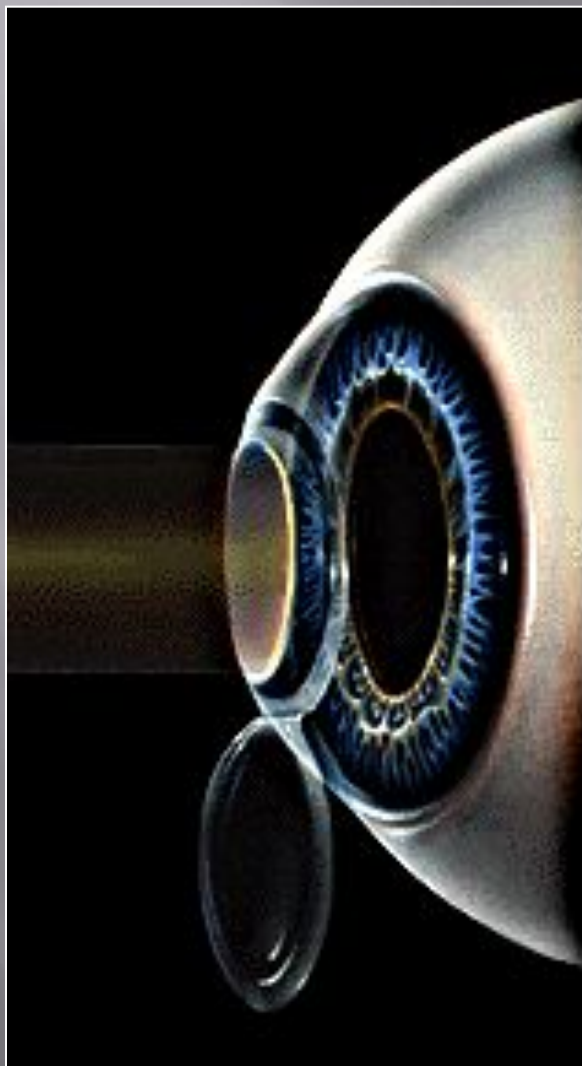
# “Отодвигание” flap’a





**Поднятие flap`а пинцетом  
(вакуумное кольцо не удалено)**

# Лазерная абляция



# После лазерной абляции (репозиция flap'a)



# Внешний вид глаза после ЛАЗИК







## **MEL-80 (Carl Zeiss Meditec)**

Размер пятна - 0,7 мм (система flying spot)

- Частота импульсов - 250 Гц
- Скорость абляции - 5 диоптрий за 15 секунд (3 секунды на 1 диоптрию) при OZ 6,0 мм
- Оптическая зона для M-LASIK и M-PRK - 5,0 - 8,0 мм
- Оптическая зона для H-LASIK и H-PRK – 6,0 – 7,5 мм
- Трекинг – ручной и автоматический по зрачку

# Аберрометрия

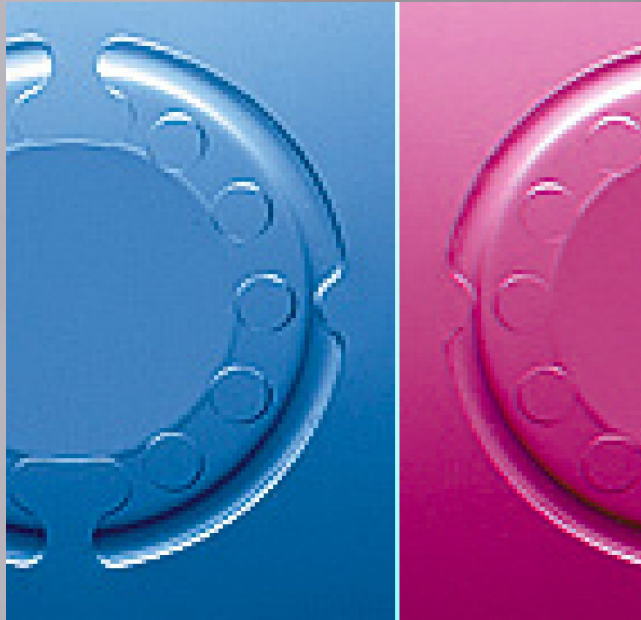


Аберрометр Хартманна-Шека - WASCA  
(Asclepion-Meditec AG, Германия)

# Аберрометрия

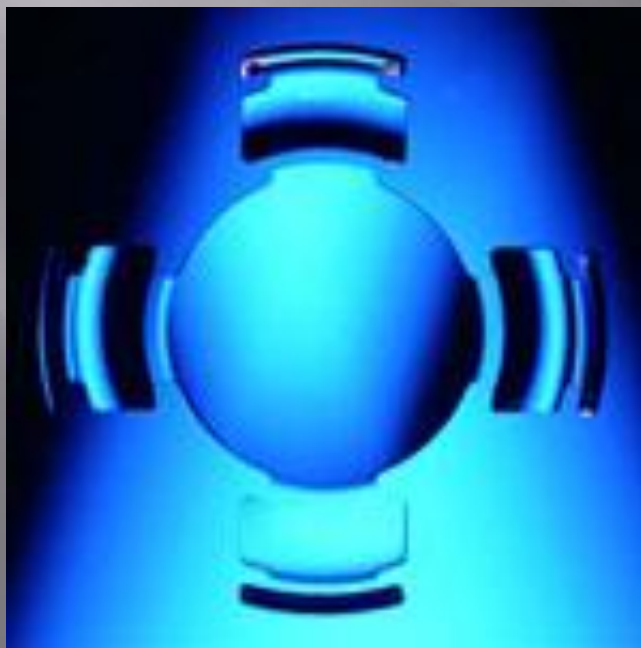


Кератотопограф TMS-3 (Tomey)

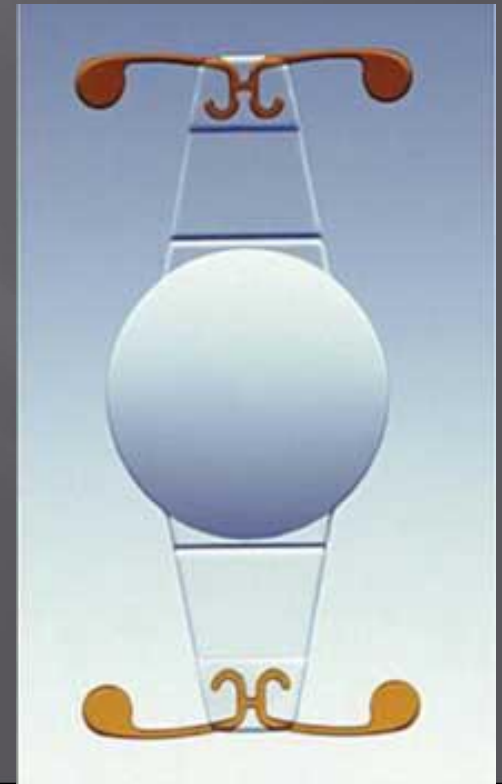


Researcher BioComFold Typ 43A  
(Payer)

AT- 45 Crystalens , C&C Vision  
(Cumming)

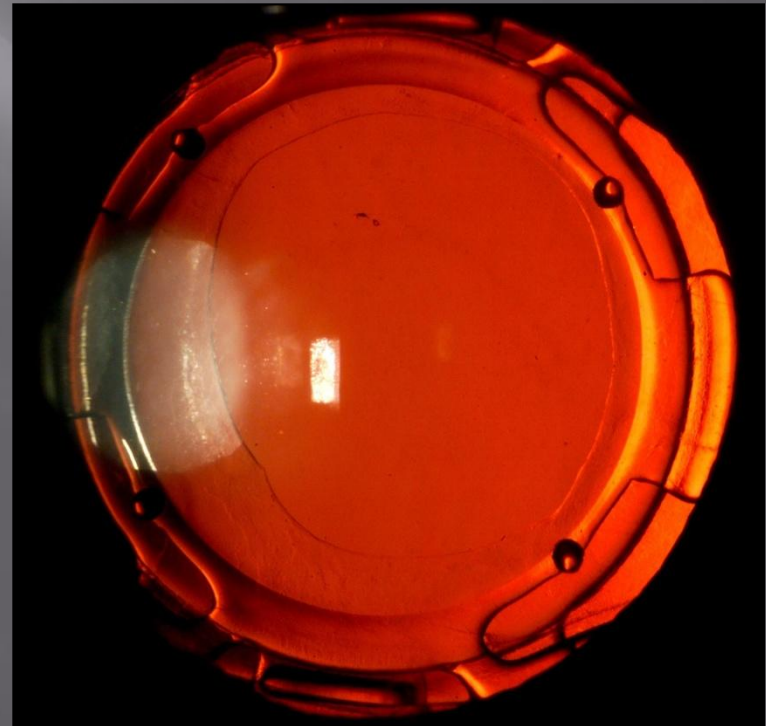
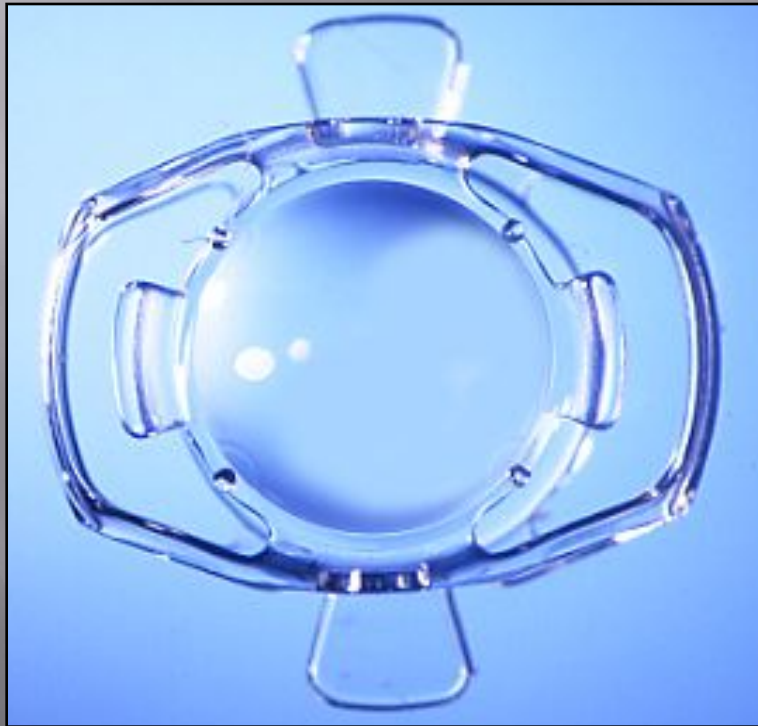


Human Optics  
(Hanna)

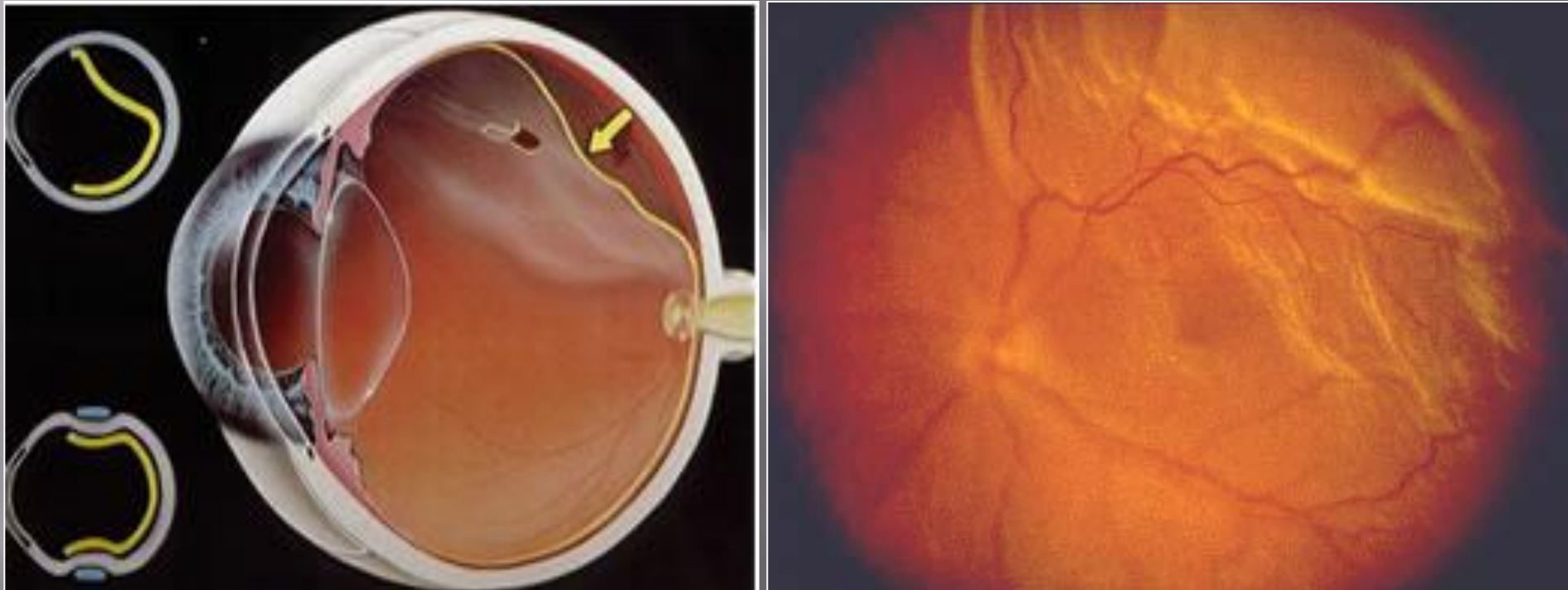


# Хирургическая коррекция пресбиопии

## Аккомодирующая ИОЛ Synchrony™

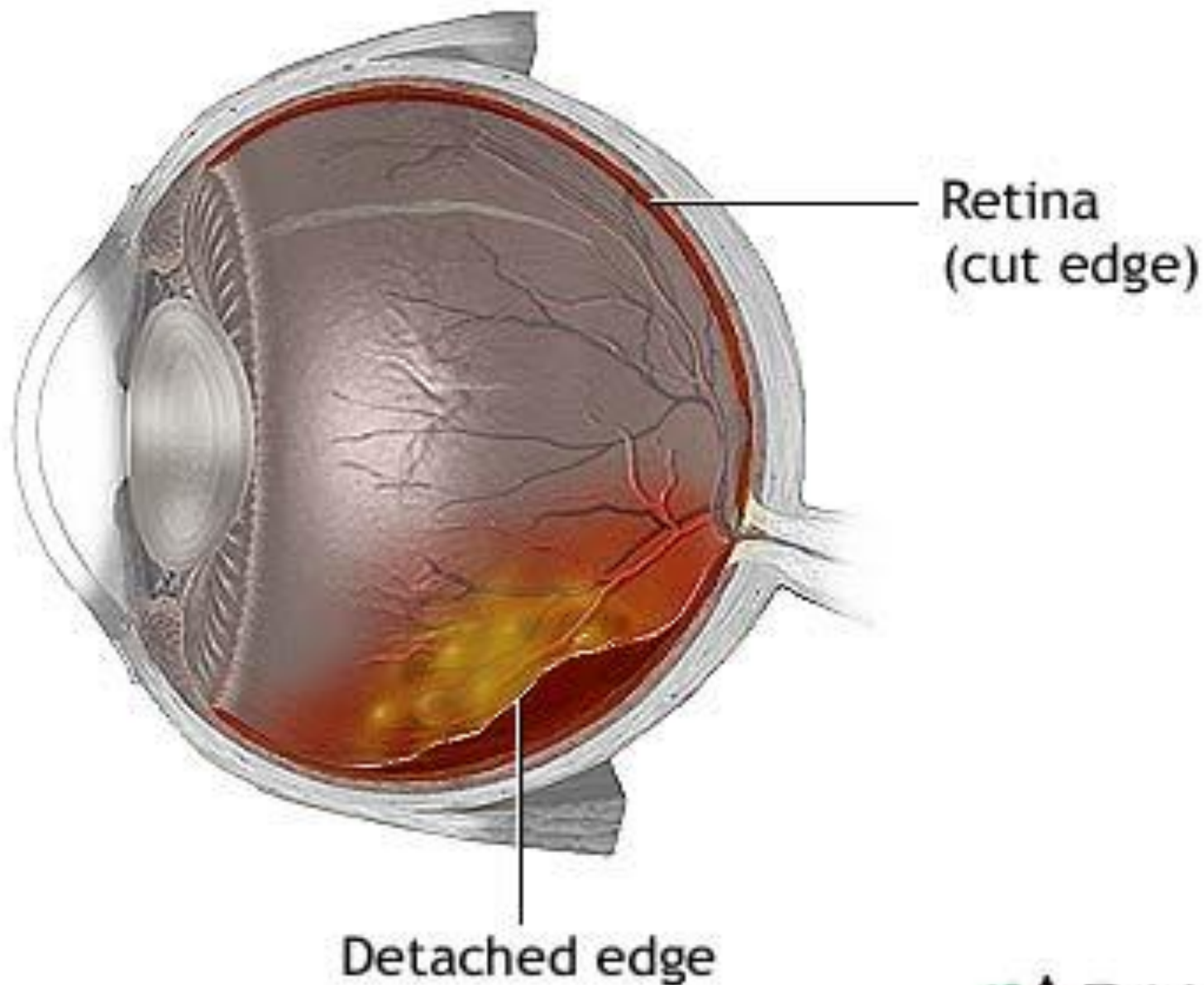


# Регматогенная отслойка сетчатки

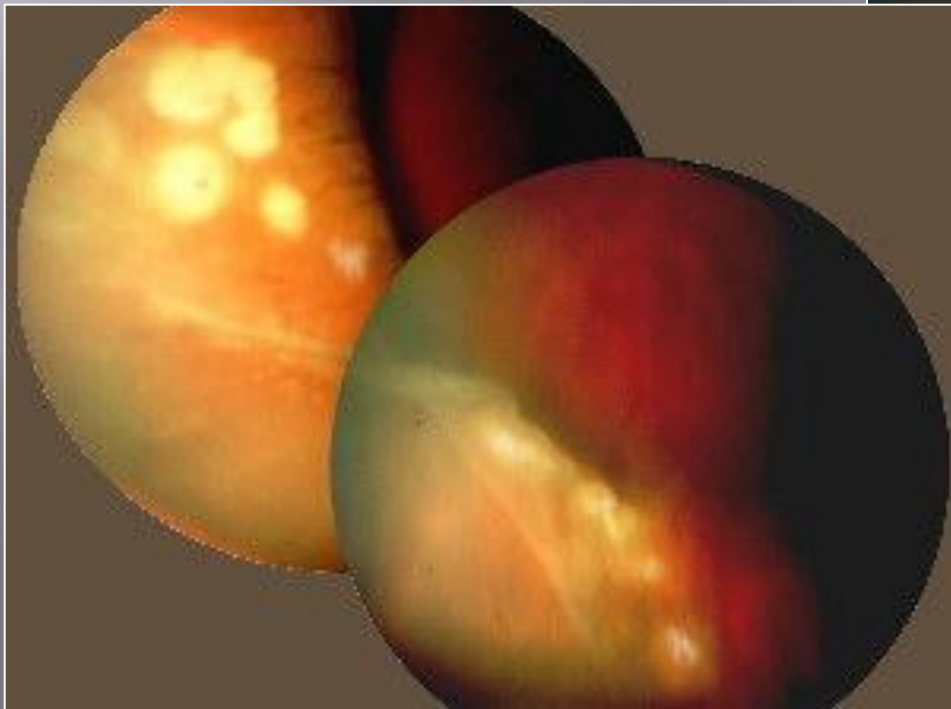
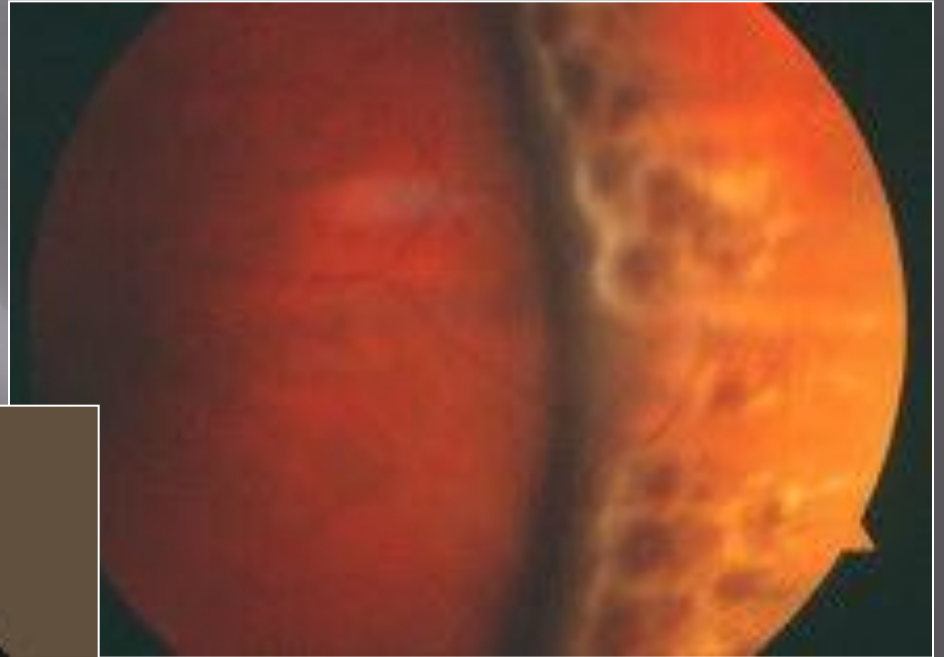


- Регматогенная (от греч. *rhegma* - разрыв) отслойка сетчатки связана с наличием разрыва сетчатки, через который под нее проникает жидкость из стекловидного тела.

# Отслойка сетчатки



# Лазеркоагуляты на циркуляжном вале вдавления

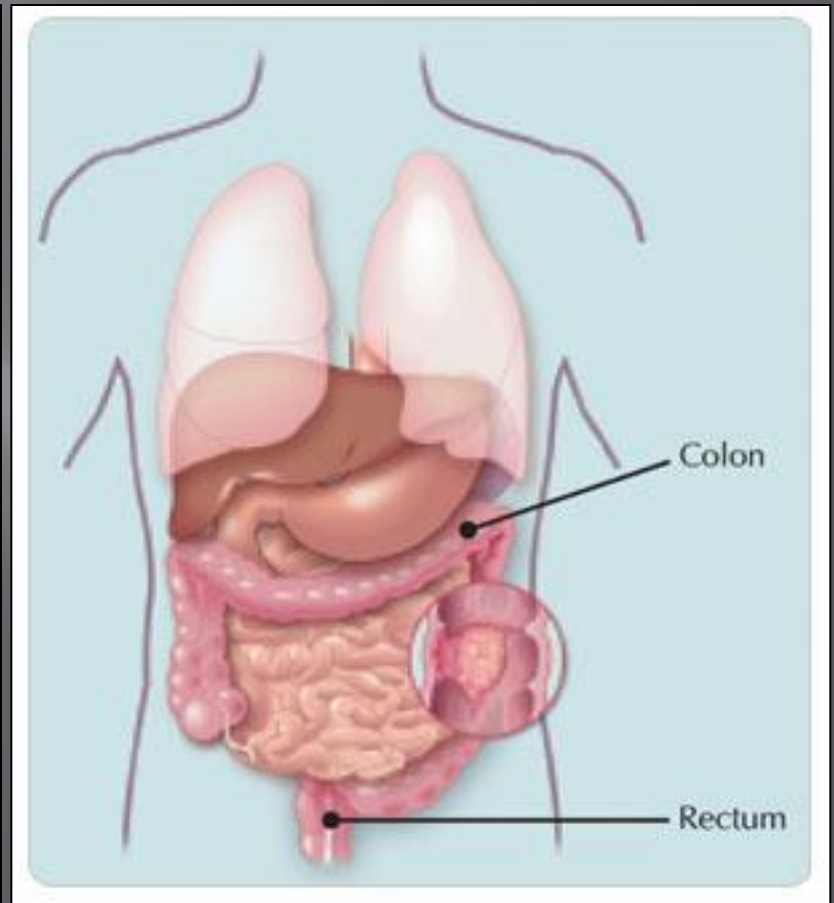




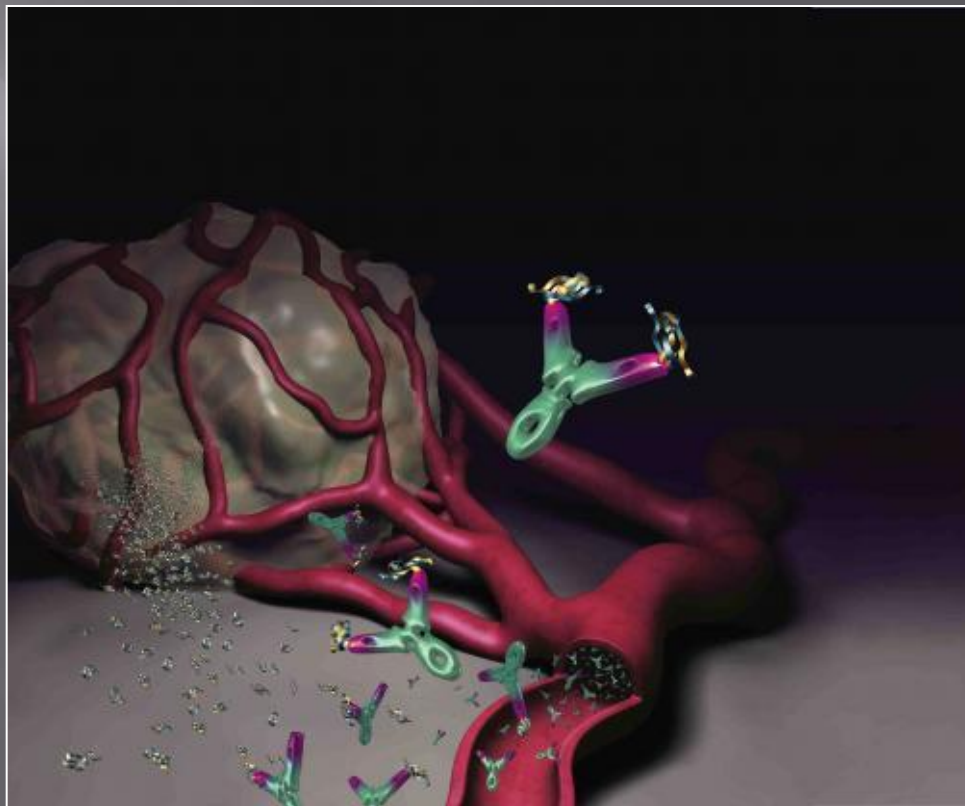
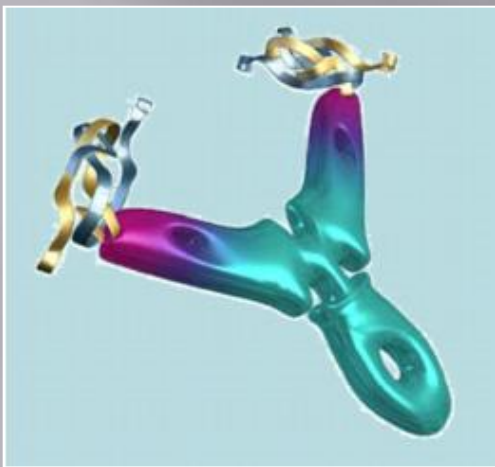
# Витрэктомия с эндолазеркоагуляцией



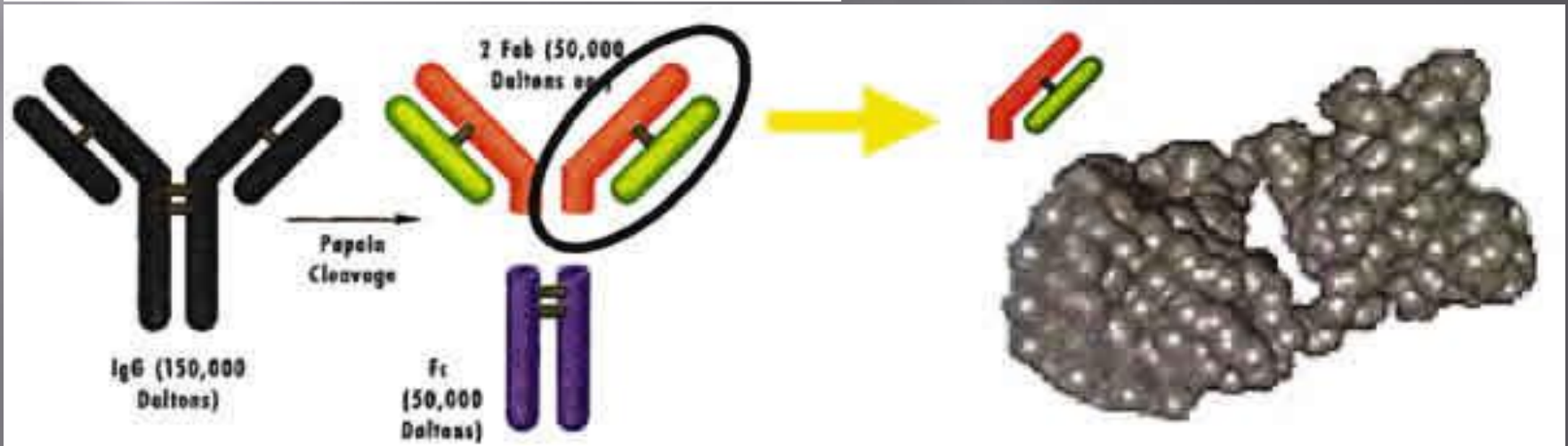
# Авастин



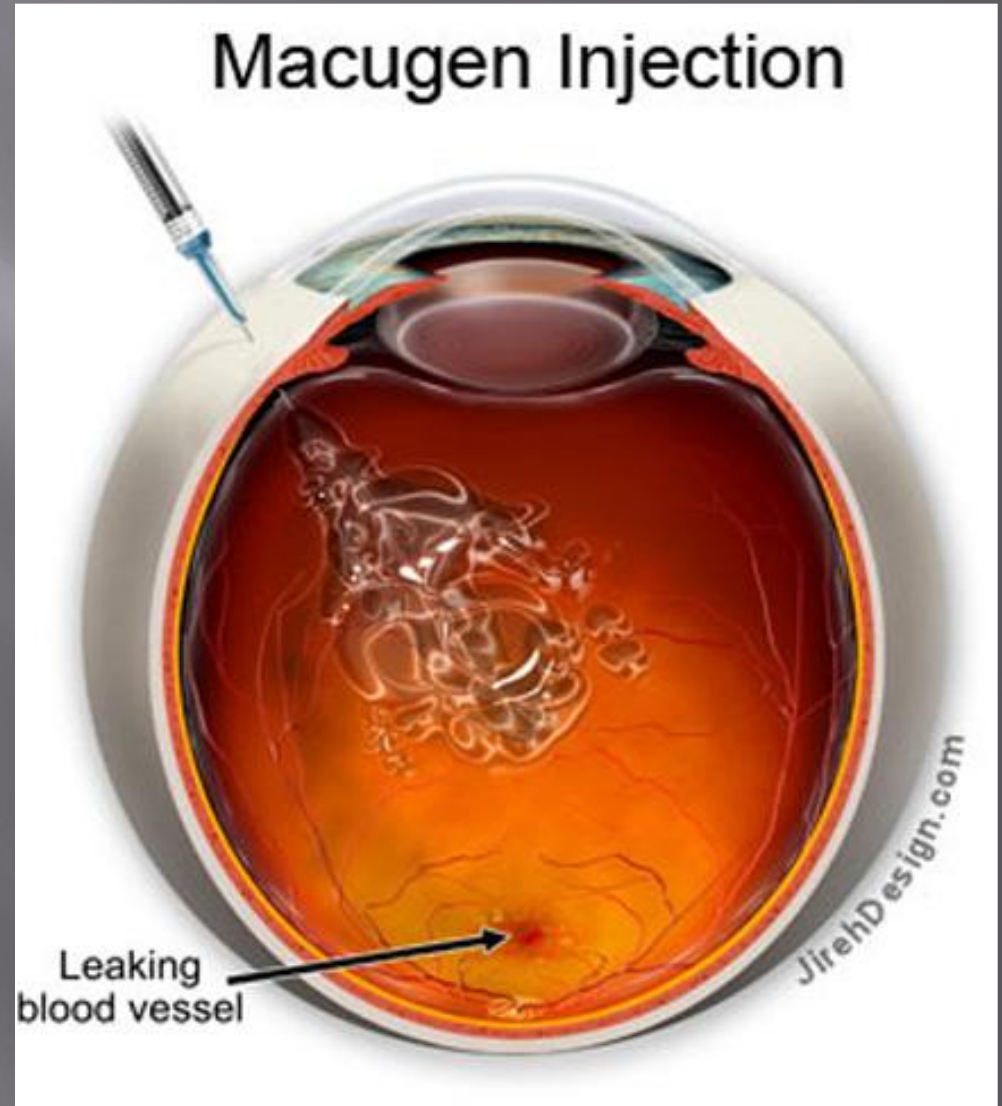
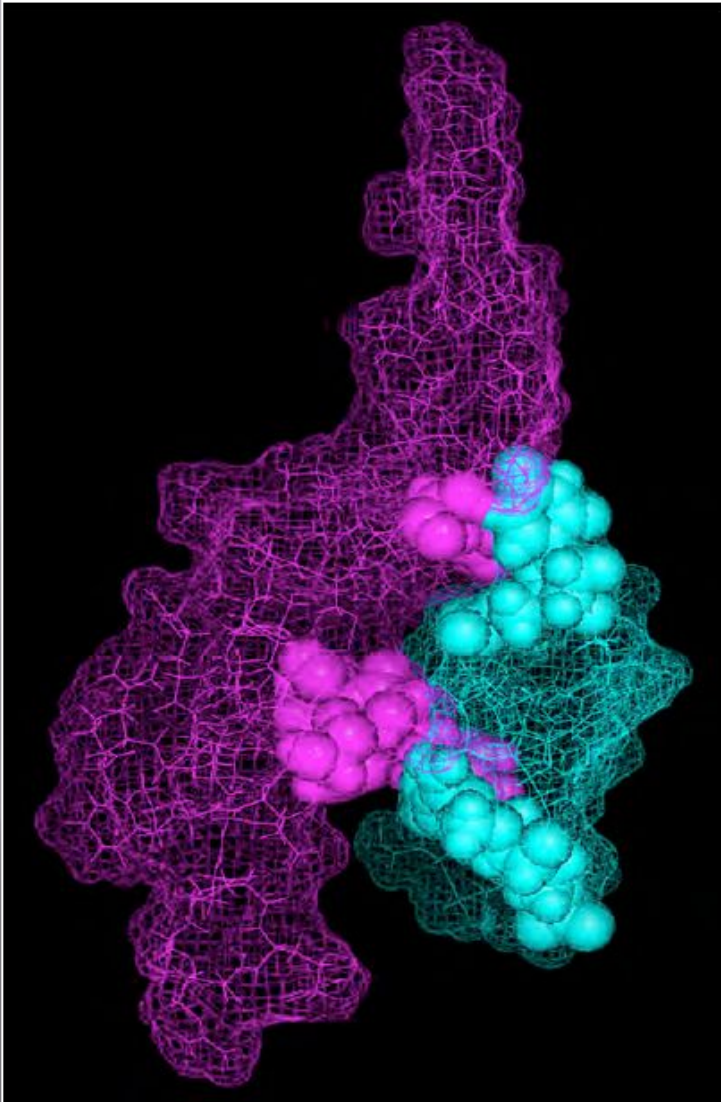
# Авастин



# LUCENTIS (Люцентис)



# Макуген

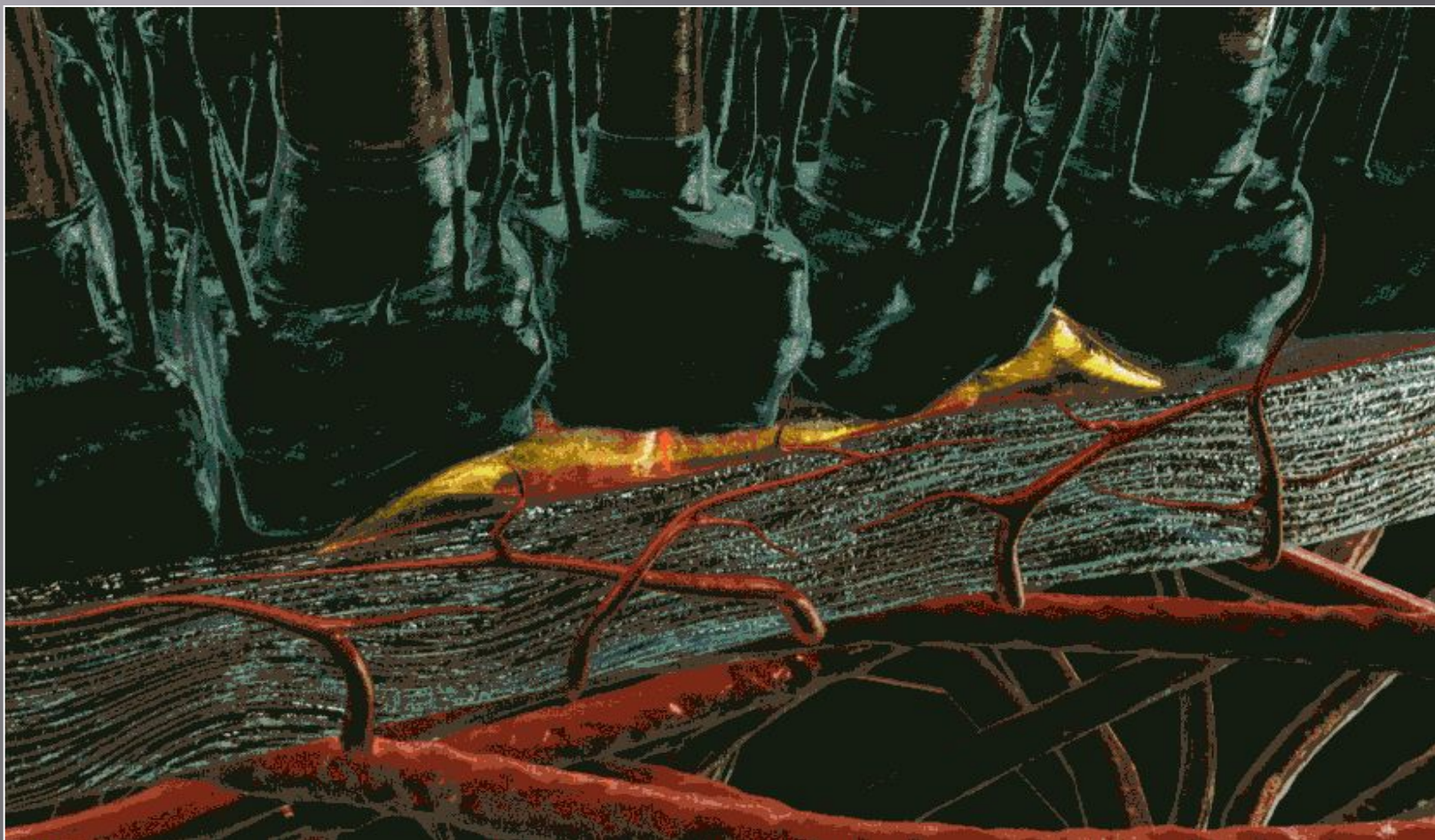


# Лазерная коагуляция сетчатки

- ▣ Аргоновая лазеркоагуляция;
- ▣ Криптоновая лазеркоагуляция;
- ▣ Поэтапное “послойное” воздействие на зону неоваскуляризации с использованием лазеров с разными уровнями (глубиной) абсорбции излучения в хориоре-тинальном комплексе — криптонового (0,647 мкм) и аргонного (0,514 мкм) лазеров.

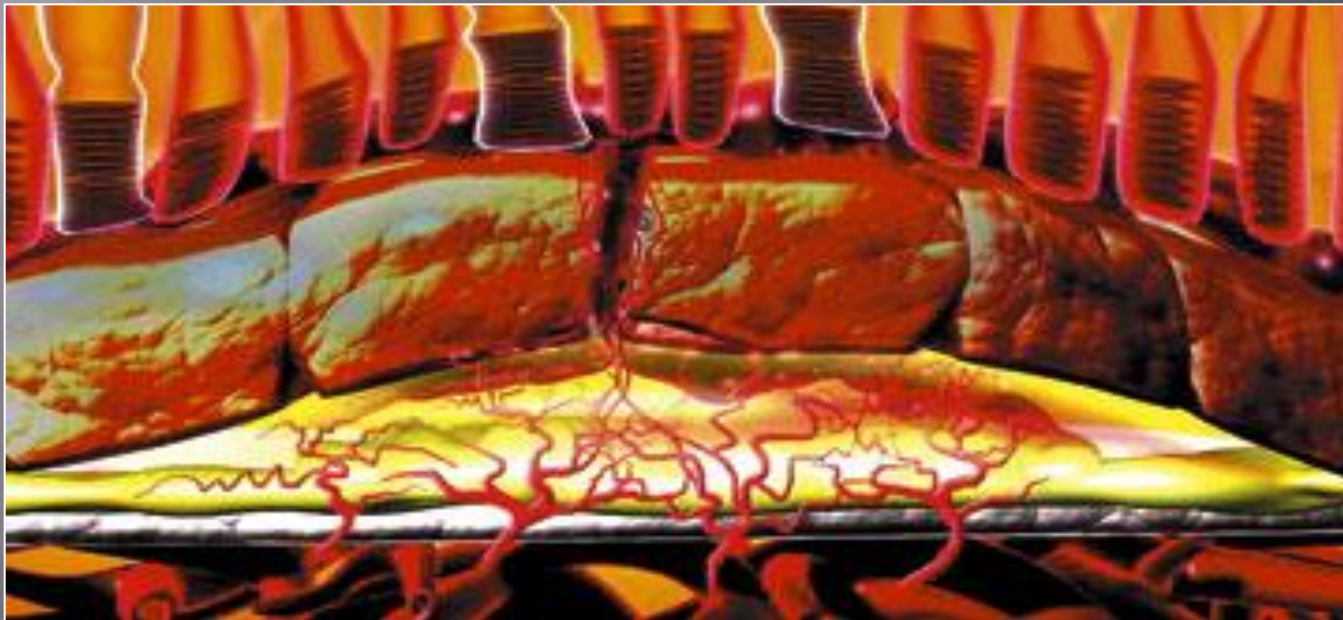
# Лазерная коагуляция сетчатки

Криптоновая коагуляция первого этапа (0,647 мкм) направлена на облитерацию и деструкцию питающих мембрану сосудов на уровне максимальной абсорбции излучения красной полосы криптонового лазера – на уровне хориокапилляриса и мембраны Бруха – до внедрения их в субретинальное пространство.



# Лазерная коагуляция сетчатки

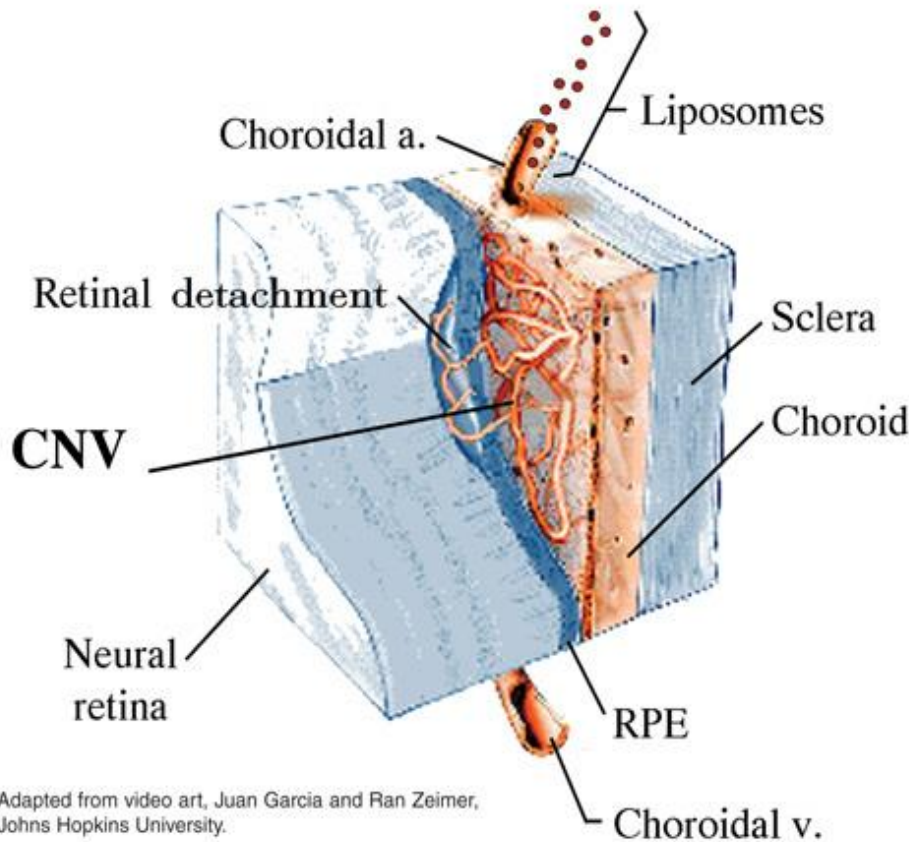
- ▣ Лазеркоагуляция второго этапа (аргоновая) – направлена на радикальную деструкцию самой субретинальной неоваскулярной мембраны.
- ▣ «Послойная» лазеркоагуляция требует суммарно существенно меньших количеств энергии (в 1,5 – 1,8 раза) по сравнению с «монолазерными» методами – за счет в среднем двукратного уменьшения мощности и экспозиции импульсов.





# Фотодинамическая терапия

A cross-section representation of choroidal neovascularization (CNV) with the PhotoTarget liposomes entering the choroidal artery.

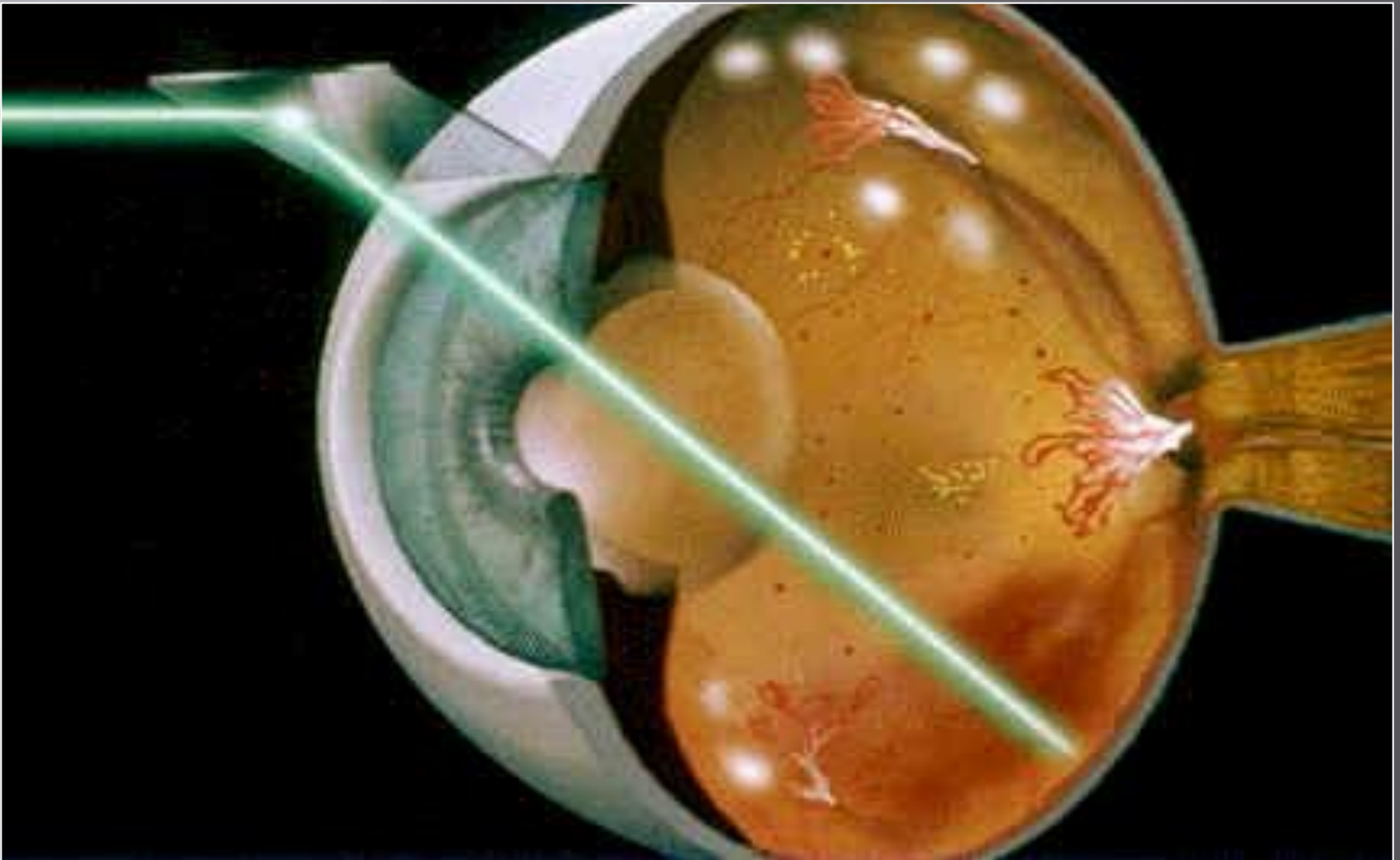


Adapted from video art, Juan Garcia and Ran Zeimer, Johns Hopkins University.

Основной альтернативой лазеркоагуляции сетчатки является группа методик, базирующихся на увеличении фотоабсорбции в объектах лазерного воздействия.

В первую очередь – это фотодинамическая терапия с препаратом Визудин (вертепорфин), который активируется излучением «холодного» лазера.

# Панретинальная лазеркоагуляция при пролиферативной диабетической ретинопатии

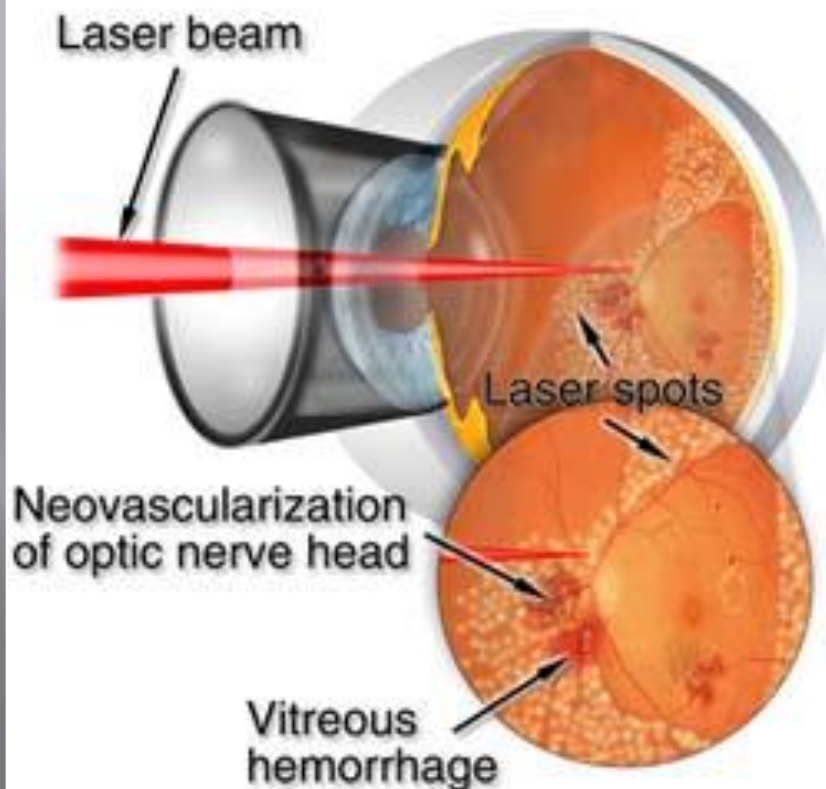


# Панретинальная лазеркоагуляция при пролиферативной диабетической ретинопатии

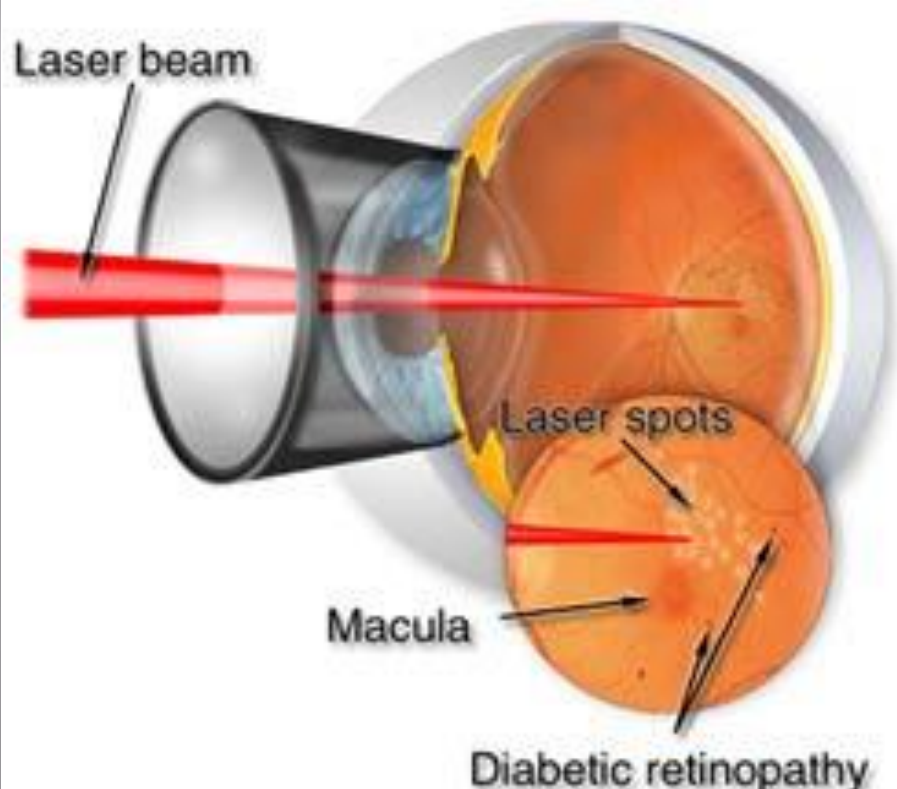


# Фокальная («решетчатая») лазеркоагуляция диабетического макулярного отека

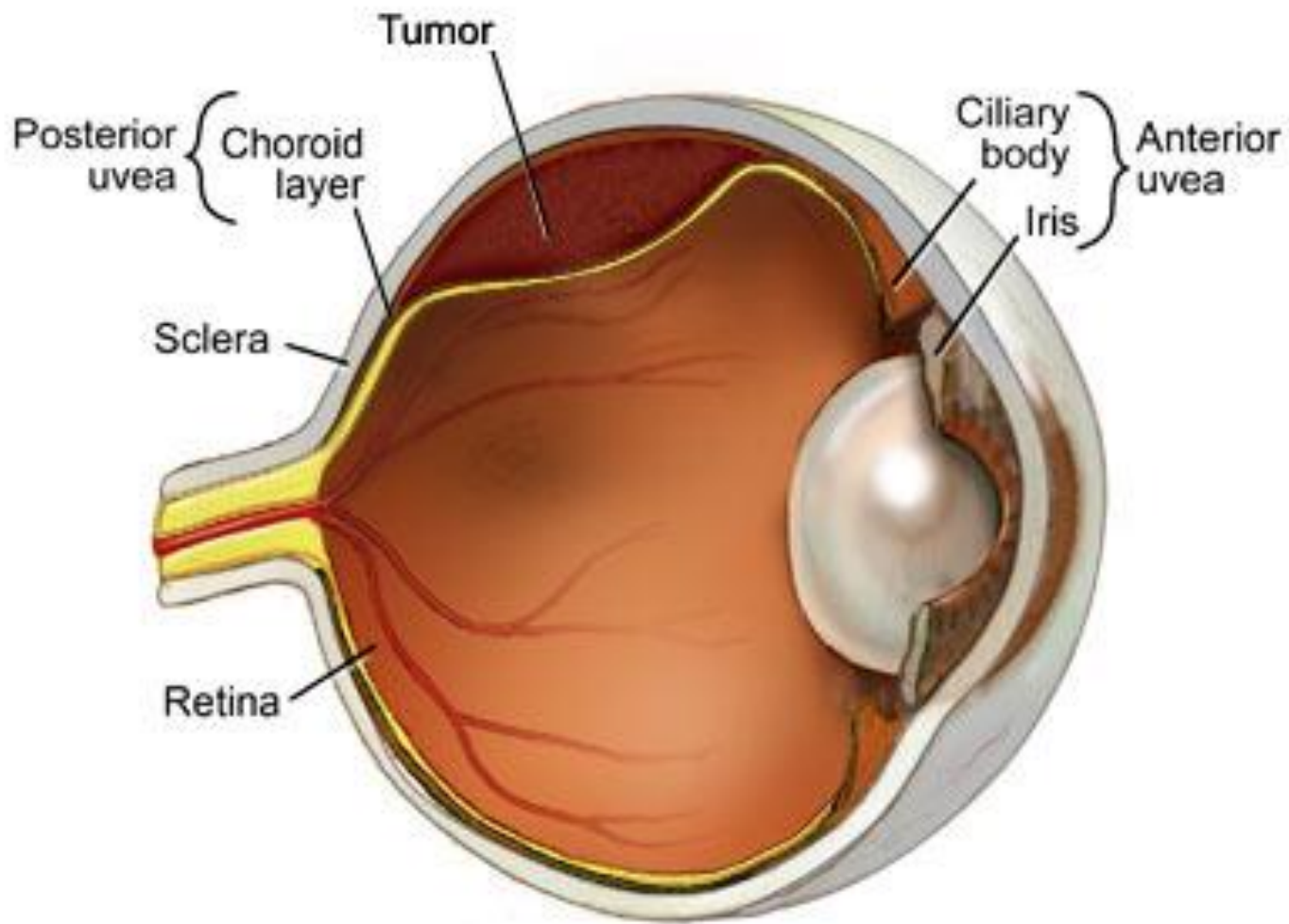
Laser Treatment of Proliferative Diabetic Retinopathy



Laser Treatment of Diabetic Macular Edema



# Меланома хориоидеи



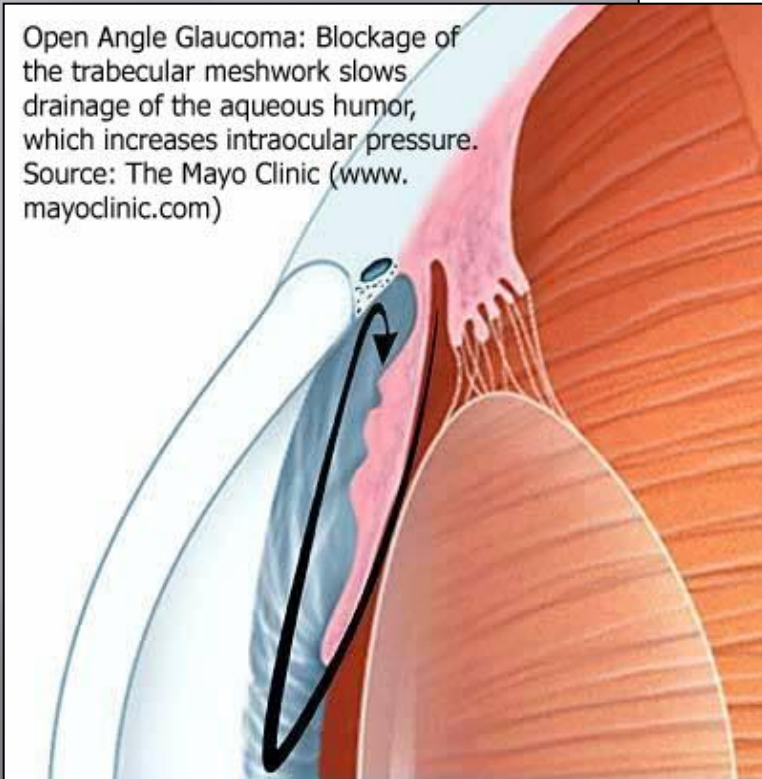
# Лазеркоагуляция опухоли

- ▣ **Гипертермия** – длительное, до часа и более прогревание тканей при температуре 43 – 45 °С, в результате чего наступает отсроченная во времени гибель клеток, наиболее чувствительных к повышению температуры, например, опухолевых.  
**Показание** – лечение доброкачественных и злокачественных новообразований глазного дна, а так-же борьба с новообразованными сосудами под сетчаткой.
- ▣ **Термотерапия** – прогревание тканей в течение минут при температуре 45 – 60 °С с последующей гибелью клеток, их лизисом и образованием участка атрофии.  
**Показания** те же, что и у гипер-термии

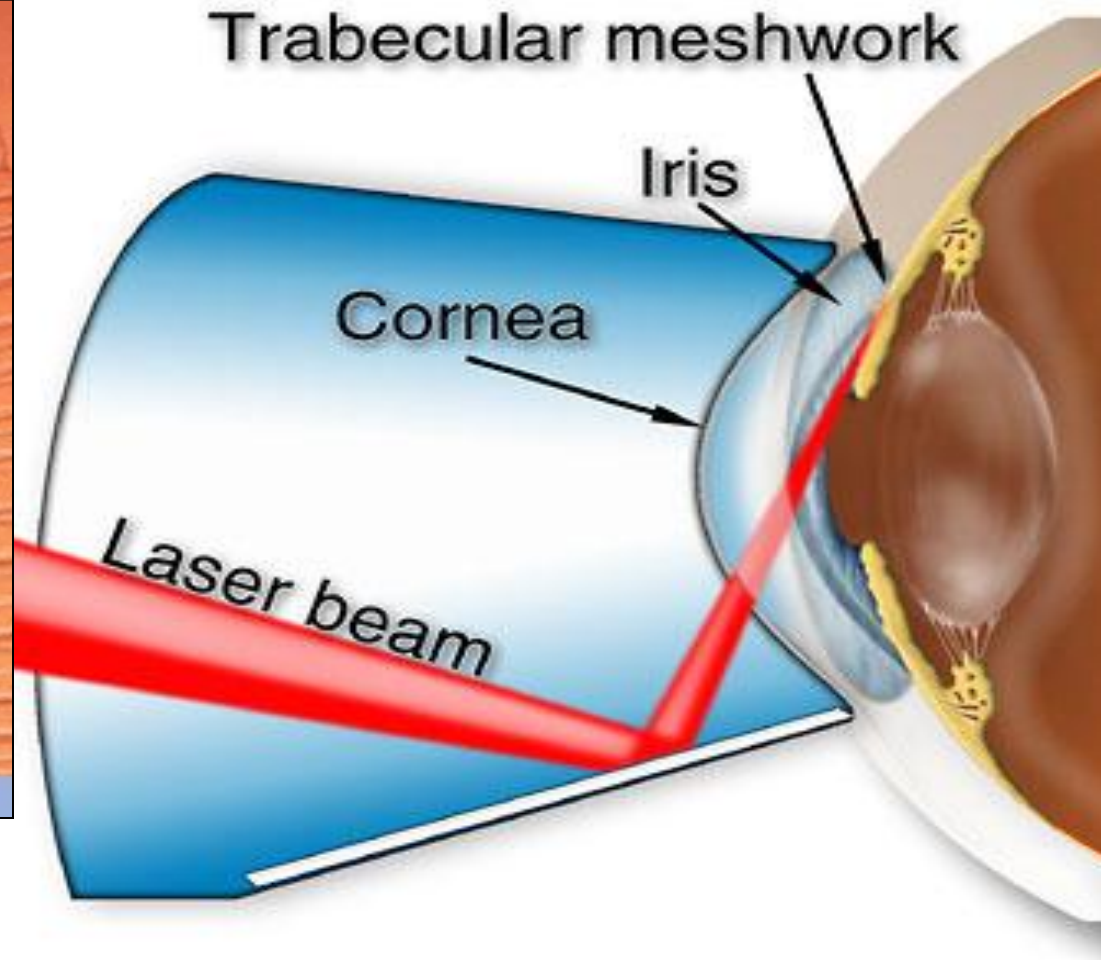
# Аргон-лазерная трабекулопластика

## Argon Laser Trabeculoplasty (ALT)

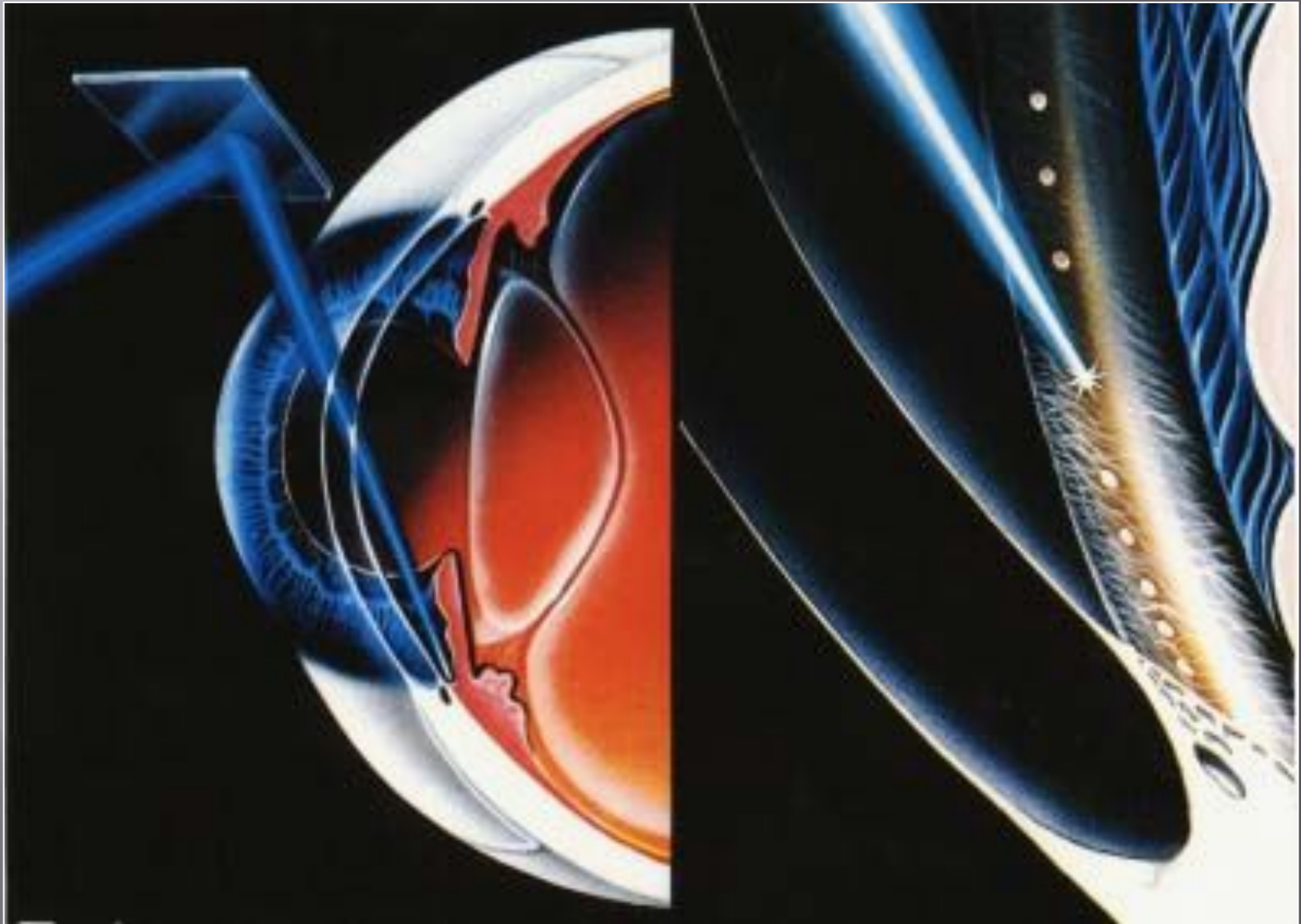
Open Angle Glaucoma: Blockage of the trabecular meshwork slows drainage of the aqueous humor, which increases intraocular pressure.  
Source: The Mayo Clinic ([www.mayoclinic.com](http://www.mayoclinic.com))



© Mayo Foundation for Medical Education and Research. All rights reserved.

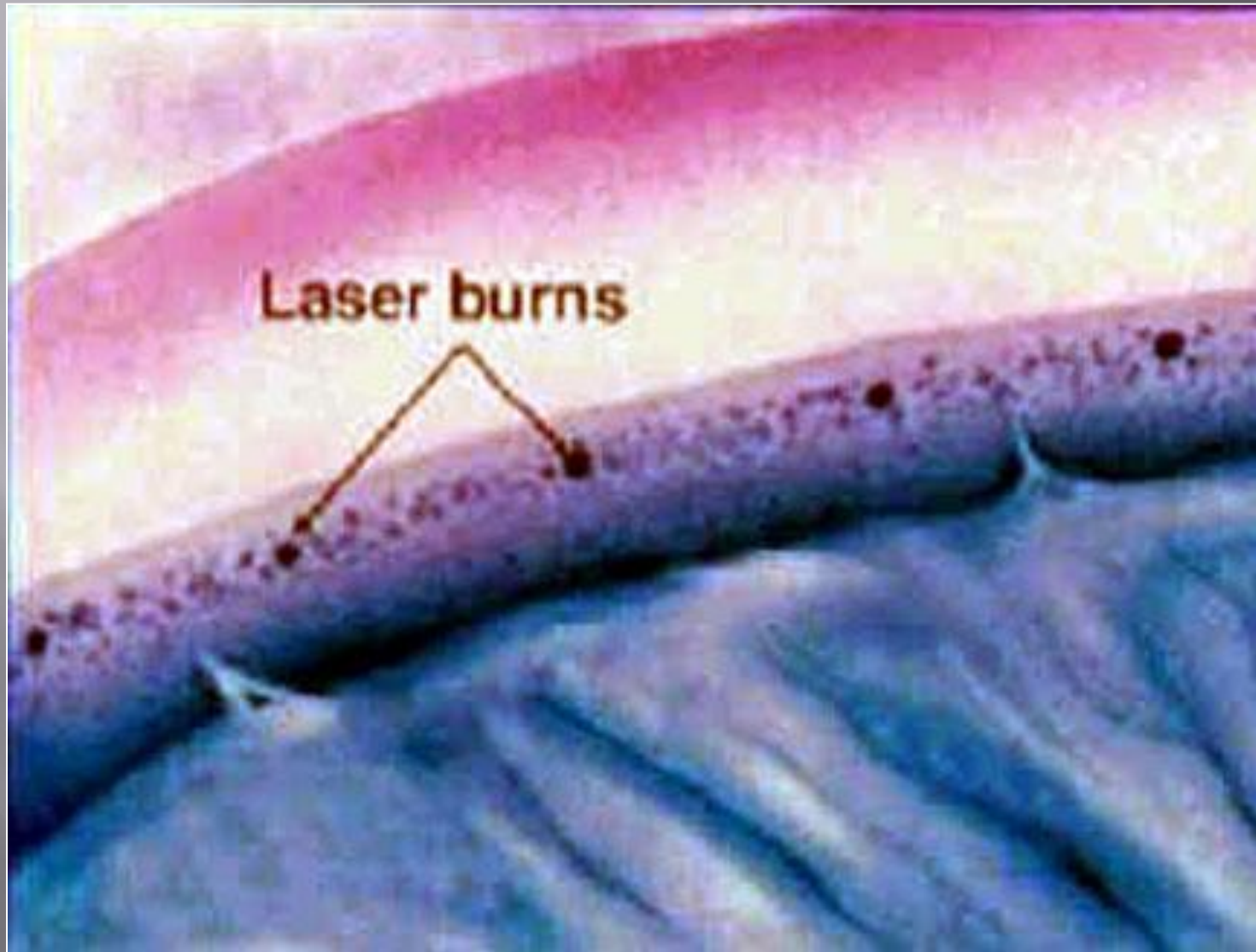


# Аргон-лазерная трабекулопластика





# Аргон-лазерная трабекулопластика



**Спасибо !!!**