

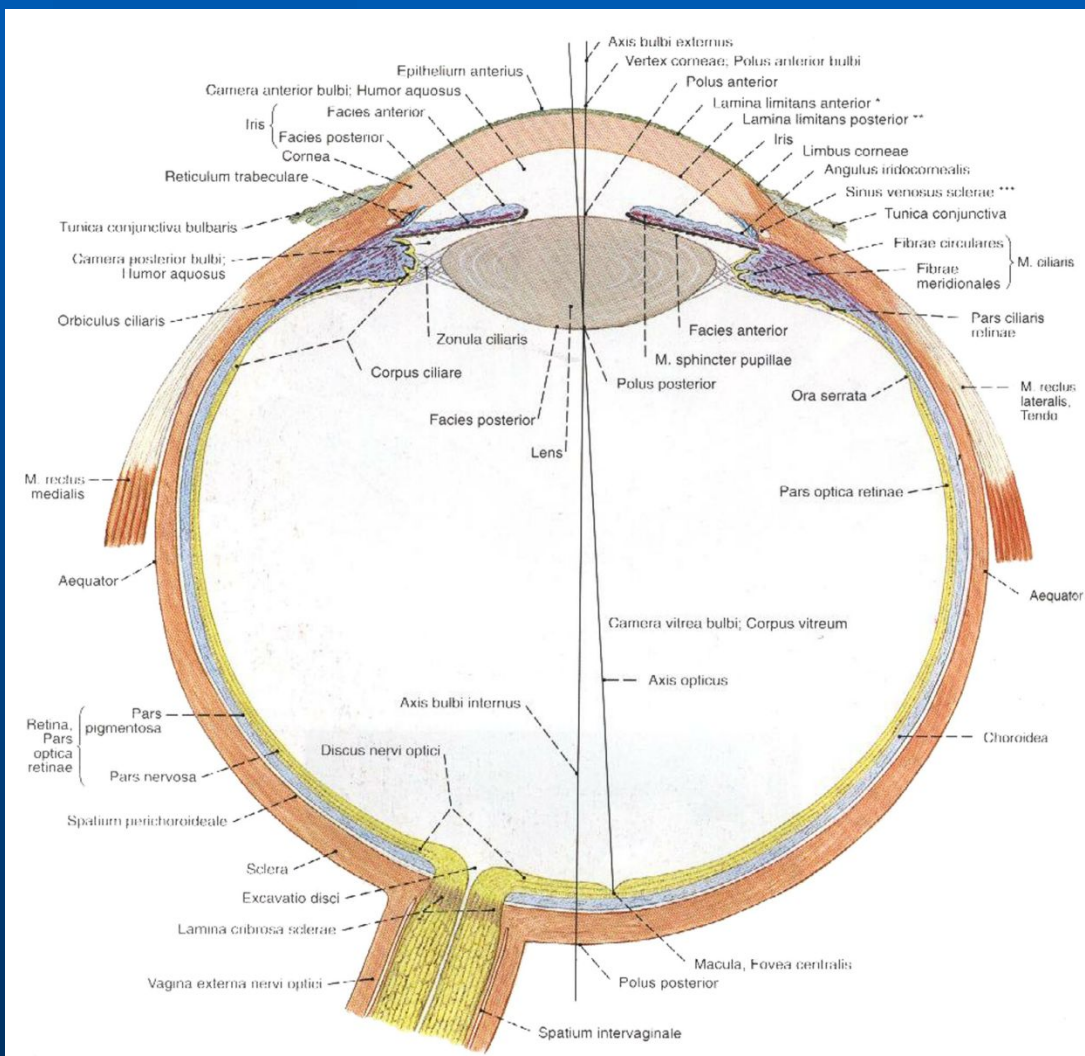
Патологія кришталика сучасні технології хірургічного лікування катаракти



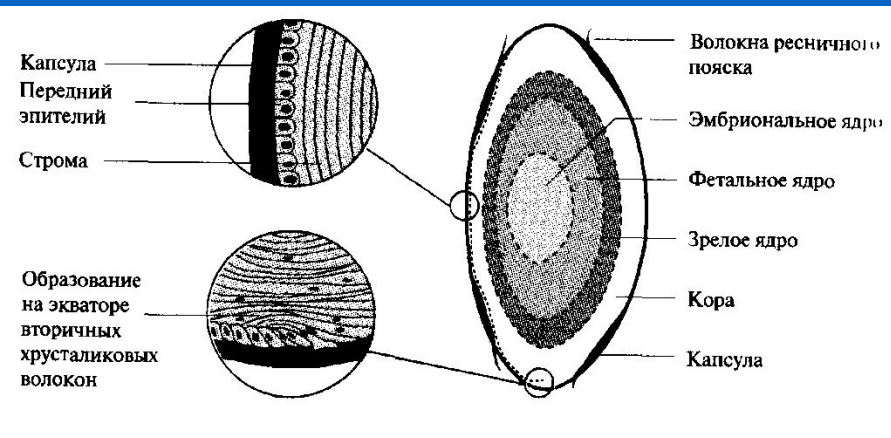
~~0800 054 111 0800 14 400 000~~

За даними ВООЗ катаракта (помутніння кришталіка) є однією з провідних причин сліпоти та зниження зору. На 2004 рік в операційному лікуванні катаракти потребувало більш 100 000 000 хворих, до 2014 року ця цифра подвоїється.

Кришталик - прозоре двоопукле тіло, форма якого змінюється під час акомодациї



- Переломлююча сила близько 20 дптр (при спокої акомодациї)
- Довжина осі - 3,6 - 5 мм
- Складається з білкового субстрату (близько 35%) і води - близько 65%
- Прозорий
- Не має судин і нервів



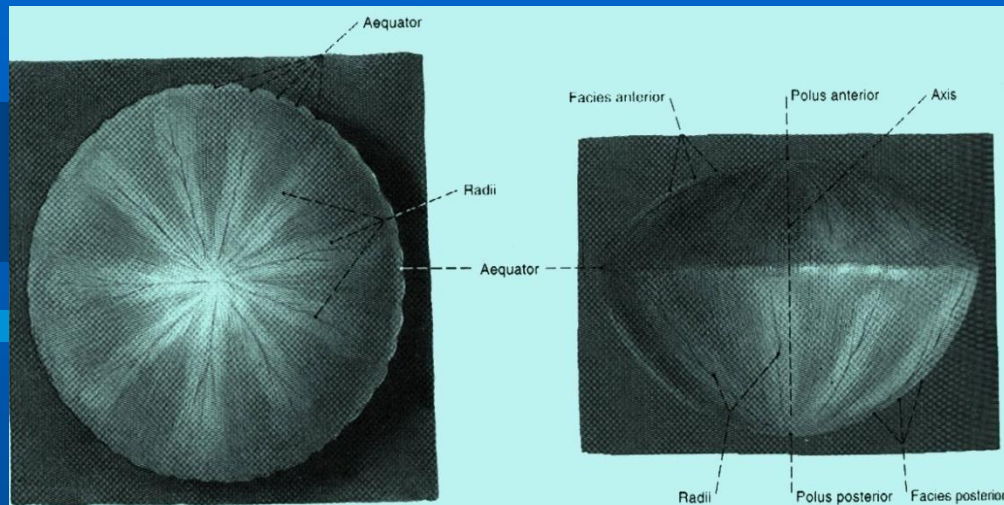
Будова кришталіка:

Передня капсула
(екваторіальна її зона є герментатівною)

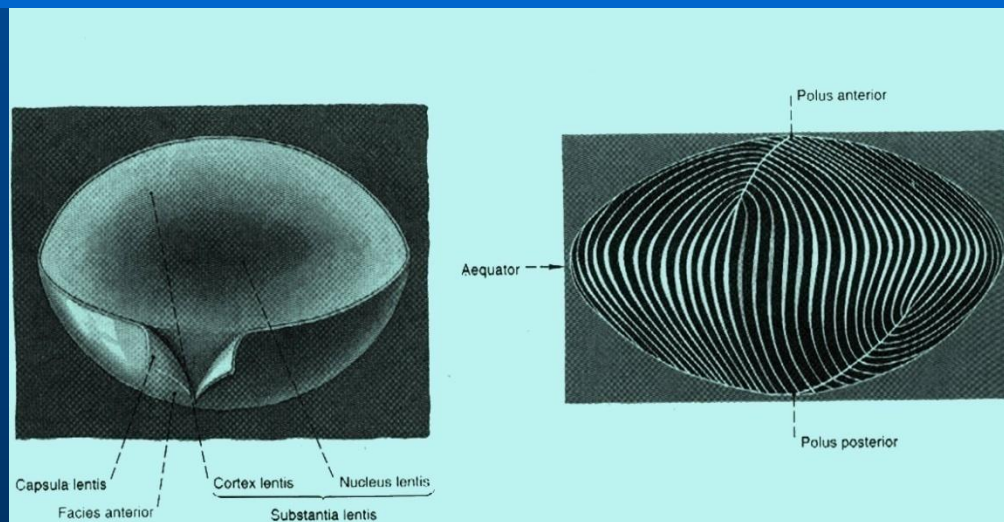
Одношаровий кубічний епітелій

Кришталікові волокна:
субкапсулярні шар і ядерна зона.

Задня капсула

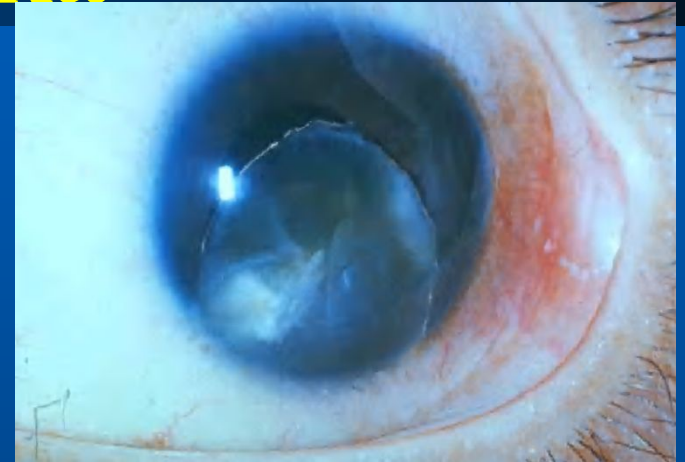


хрусталик

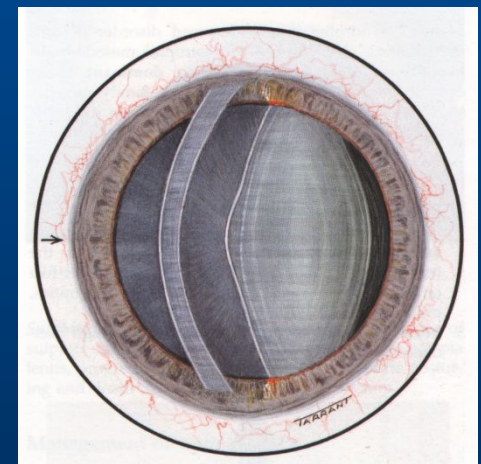


Класифікація патологічних змін кришталика

- **За часом виникнення:**
 - вроджені,
 - набуті
- **За характером патологічних змін:**
 - помутніння кришталика (або катаракти);
 - зміни положення його (дислокації або ектопії);
 - аномалії розвитку кришталика.



Кришталик в передній камері



передній лентіконус

Катаракта - різного ступеня вираженості стійкі помутніння речовини або капсули кришталіка, що супроводжуються зниженням гостроти зору.

1. **Уроджені**
2. **Придбані**
3. **Старечі (вікові)**
4. **Травматичні (контузійні та у результаті проникаючих поранень)**
5. **Ускладнені (при увеїтах, високій короткозорості і ін захворюваннях очей)**
6. **Променеві (радіаційні)**
7. **Токсичні (нафтоланова катаракта та ін.)**
8. **Викликані загальним захворюванням організму (ендокринні порушення, розлади обміну речовин)**

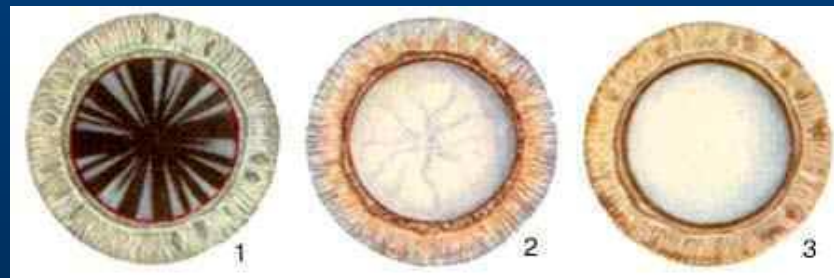


За локалізацією і морфологічною ознакою :

- Передня полярна
- Задня полярна
- Веретеноподібна
- Шарувата або зонулярна
- Ядерна
- кортикальна
- Задня субкапсулярна (чашоподібна)
- Тотальна (повна)

За ступенем зрілості:

- Початкова
- Незріла
- Зріла
- Перезріла (Морганієва катаракта)

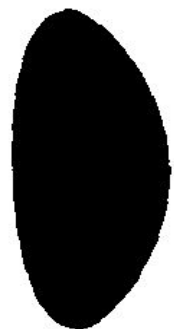


Причины возникновения катаракты

Врожденная катаракта	Наследственная Внутриутробная (вирусы, паразиты, пороки развития)
Катаракта вследствие общих причин	Болезни обмена веществ (сахарный диабет, галактоземия, гипокальциемия, болезнь Фабри, болезнь Вильсона и др.) Нарушения питания (спру, кахексия, нервная анорексия и др.) Cataracta syndermatotica (нейродермит, ichthyosis vulgaris, pemphigus foliaceus, витилиго и др.) Дистрофическая миотония, синдром Дауна, синдром Альпорта, синдром Вернера, синдром Ротмунда
Посттравматическая катаракта	Контузия глазного яблока Прободные ранения глазного яблока
Лучевая катаракта	Ионизирующее излучение Инфракрасное излучение Ультрафиолетовое излучение
Осложненная катаракта	Передний увеит, панувеит Наследственные заболевания сетчатки Витреоретинальные заболевания Высокая степень миопии Другие заболевания глаз
Медикаментозная катаракта	Глюкокортикоиды Производные фенотиазина Миотики Металлосодержащие лекарственные средства Другие лекарственные средства
Возрастная катаракта	Многофакторный генез

Вроджені катаракти

- По виду і локалізації розрізняють:



Тотальна катаракта



Мембрано-подібна катаракта



Кольцевидна катаракта



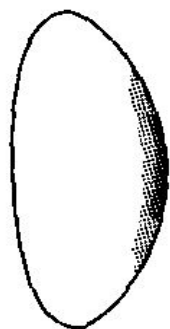
Слоистая катаракта



Катаракта ядра



Порошковидная катаракта



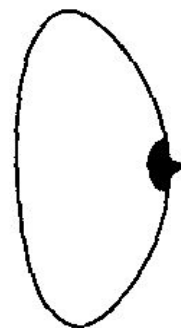
Задня кільцевидна катаракта



Задня полюсна катаракта



Передня полюсна катаракта



Пирамидна катаракта



Веретенообразна катаракта



Задний конус хрусталика

Причини розвитку уроджених катаракт

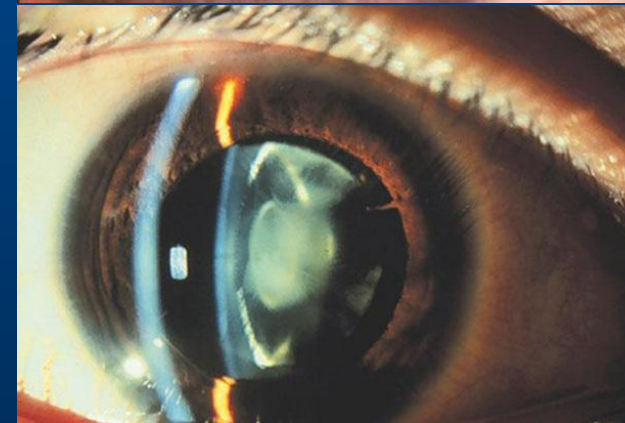
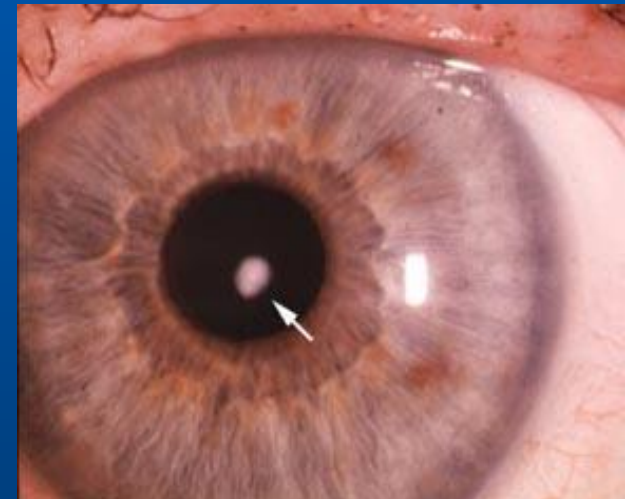
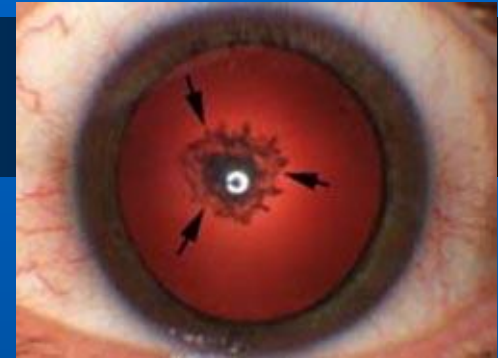
Спадкова патологія

Детерміновані порушення обміну (галактоземія, цукровий діабет)

Хромосомні аберації (хвороба Дауна, синдром Шершевського-Тернера, Аксенфельда, Марінеску-Шегрена та ін.)

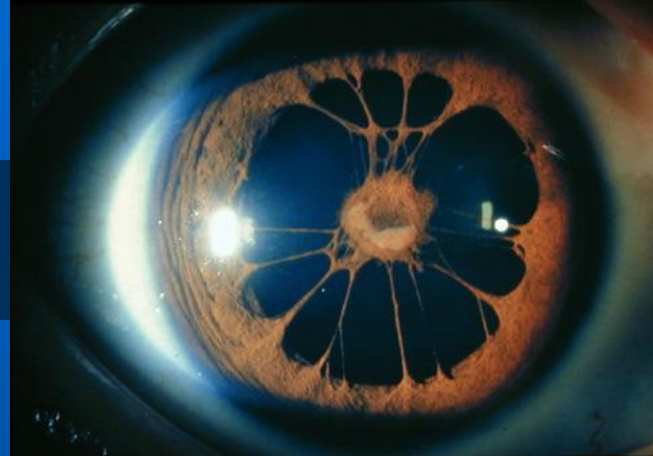
Детерміновані ураження сполучної тканини і аномалії кісткової системи (вроджена хондродистрофія, синдром Марфана, Марчезані, Конрадї, Апера і ін.)

Детерміновані ураження шкіри (синдром Ротмунда, Шефера і ін.)



Уроджені катаракти

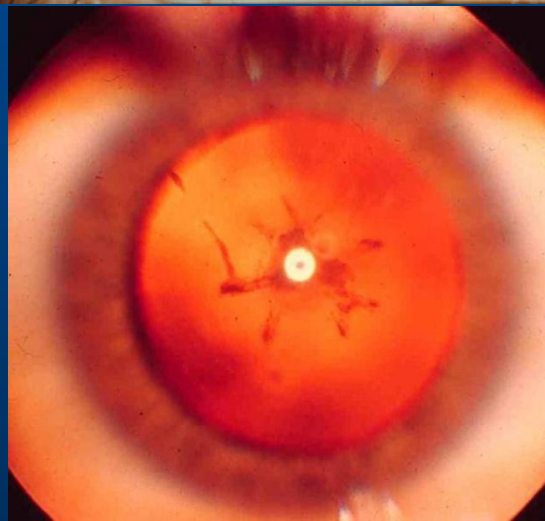
Внутрішньоутробна патологія
(обумовлена впливом
тератогенних факторів)



Вірусна краснуха (синдром Грегга)
Інтоксикація організму вагітної
жінки (алкоголь, ефір і ін.)



Вплив іонізуючого
випромінювання



Гіповітаміноз (дефіцит вітамінів А,
Е, фолієвої і пантенової кислот)
Резус-несумісність матері і плоду
Киснєве голодування плода

Аномалії розвитку кришталика

Аномалії розвитку можуть бути:

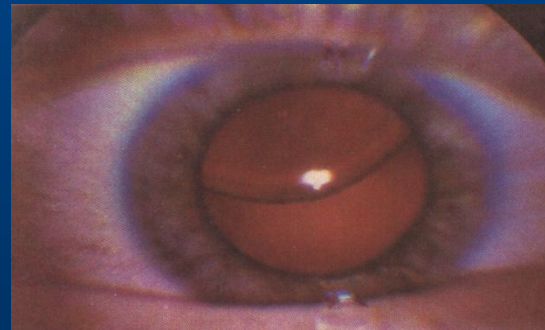
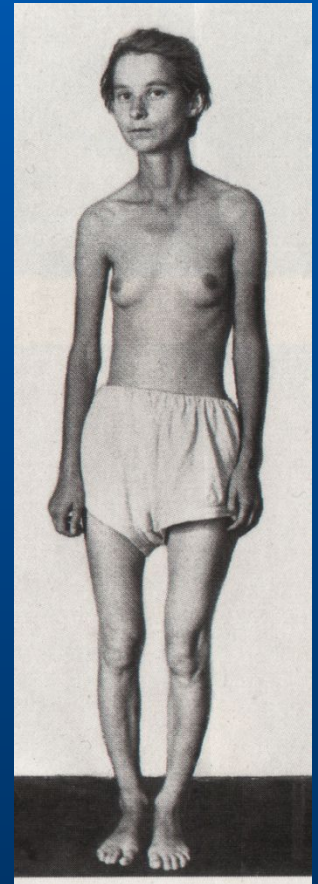
вроджені - пов'язані з дією несприятливих екзо- і ендогенних факторів в перші 3 місяці вагітності (таких як інтоксикації, інфекції, іонізуюча радіація і ін.)

сімейно-спадкові, зумовлені генними порушеннями (вроджені вивихи і підвивихи кришталика, ектопії при вроджених синдромах (Марфана, Марчезані, Рігер та ін.)

- **Аномалії розвитку кришталика:**
- передній, задній і внутрішній лентіконуси,
- колобами кришталика,
- мікро- і сферофакія,
- біфакія (або подвійний кришталик),
- ексцентричні вдавлення на задній поверхні кришталика,
- афакія (або відсутність кришталика),
- залишки артерії гіалоїдеа (у вигляді білястого тяжа у заднього полюса кришталика)
- залишкова зінична мембрана (у вигляді пігментних відкладень на передній капсулі кришталика).

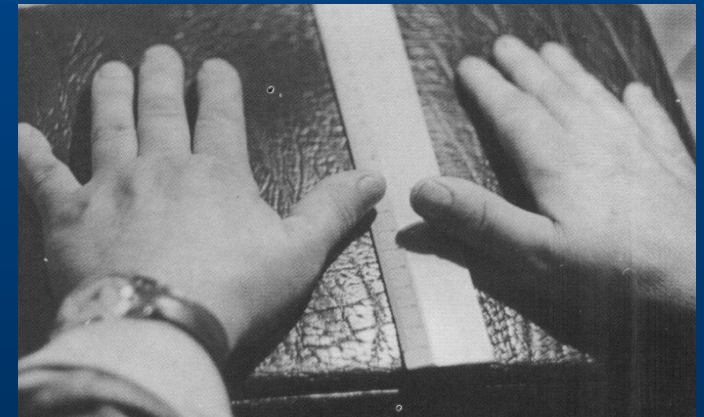
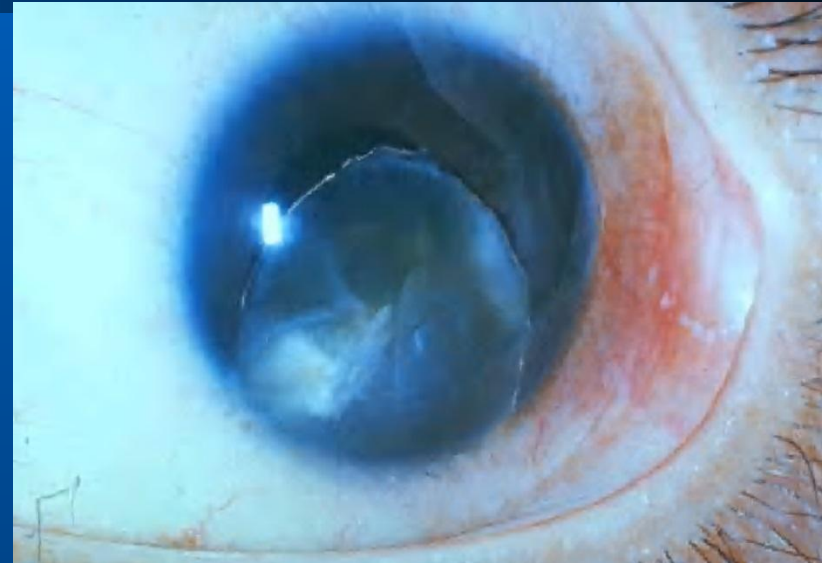
Синдром Марфана (арахнодактилія)

- Успадковується за домінантним типом. Характеризується тріадою:
- 1. гігантизм;
- 2. арахнодактилія (довгі і тонкі пальці рук і ніг - «лапи павука»);
- 3. ектопією кришталіків (частіше догори і назовні).
- інші очні симптоми: короткозорий астигматизм, мікрокорнея, гіоплазія райдужки або аніридія, ністагм, кольоросліпота, колобоми кришталіків, мікро- і сферофакія, відшарування сітківки. Зір при цьому завжди знижено і нерідко - вторинна глаукома.
- супутні аномалії розвитку: доліхоцефалія (довгастий череп), непропорційно довгі і тонкі кістки кінцівок, сколіози, кіфози, воронкообразні груди, крилоподібні лопатки, вроджені вади серця, аномалії аорти, слабкість зв'язкового апарату, недорозвинення м'язової системи та підшкірно-жирового шару, дисфункції гіпофіза.



Синдром Марчезані (брахіоморфія з мікро- і сферофакією)

- Успадковується за домінантним і рецесивним типами.
- спостерігається у віці від 1 до 13 років.
- Хворі невеликого росту, пікнічного складу, череп, шия і кінцівки вкорочені, пальці рук і ніг товсті, короткі (брахіодактилія), груди широкі, мускулатура потужна, добре розвинений підшкірно-жировий шар.
- Очні симптоми: мікро- і сферофакія, короткозорість і двосторонній підвивих кришталіків. Нерідко кришталіки ущемляються у зіниці або дислокуються в передню камеру, викликаючи вторинну глаукому.



брахидактилія

Синдром Рігера

- Успадковується за домінантним типом.
- очні прояви: гіпоплазія і колобоми райдужок, зіниці зміщені та щілинної форми, катаракти та ектопії кришталіків, колобоми їх і судинної оболонки, аномалії рефракції і кута передньої камери.
- Загальні прояви синдрому: недорозвинення виличних кісток і зубів, вовча паща, полі- і арахнодактилія, порушення трофіки м'язів обличчя, вади розвитку серця та хребта, гідроцефалія.

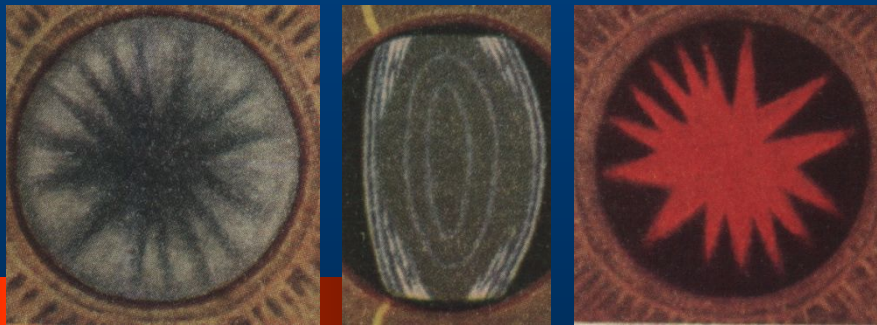
Синдром Грегга.

- Розвивається у дитини, мати якої в перші 3 місяці вагітності хворіла на краснуху (часто безсимптомно)
- При цьому можуть спостерігатися: вроджені вади серця, часткова або повна глухота.
- З очних симптомів найбільш часто зустрічаються: вроджені катаракти (частіше двосторонні, ядерні, півчасті або тотальні).
- Мікрофтальм.
- Набагато рідше бувають: колобома або атрофія райдужки, гідрофтальм, помутніння рогівки і порушення пігментації очного дна.

Придбані катаракти - майже завжди прогресуючі

- Стареча катаракта - розвивається після 50 років, дозріває повільно
- Початкова катаракта. При дослідженні у світлі на червоному тлі очного дна спочатку з'являються окремі чорні штрихи або точки в кортикальних шарах кришталика поблизу екватора.
- У цьому випадку хворий може і не знати про своє захворювання, так як гострота зору або зовсім не знижується, або страждає незначно. Хворий звертається до лікаря зазвичай тоді, коли помутніння доходять до центру і заважають йому читати.

Початкова стареча



Початкова коркова катаракта

(Vis = 1,0 - 0,1)

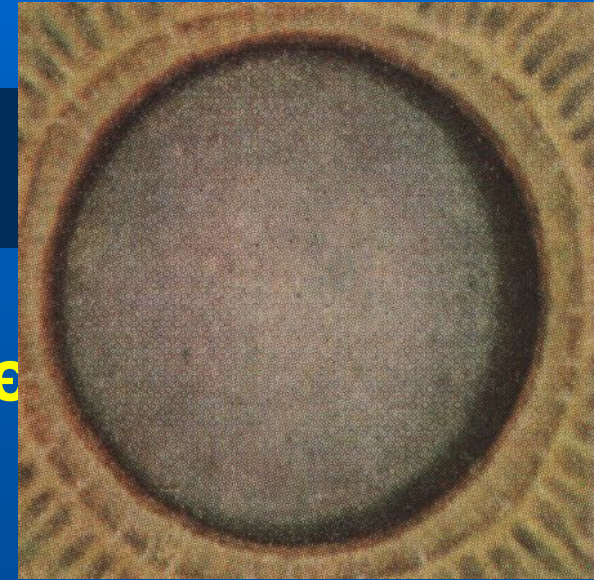
Водяні щілини - зяяння швів кори - смуги темнішого кольору, що пов'язано з їх меншою оптичною щільністю. У прямому фокальному світлі візуалізуються у вигляді темних неправильної форми відмежованих просторів, ніколи не доходять до поверхні капсули.

Дисоціація кори - чергування паралельних темних і сірих проміжків в її глибоких і середніх відділах.

Субкапсулярні вакуолі.

- **Незріла катаракта -**

- помутніння кришталіка збільшує поступово закриваючи зіницю.
- У світлі рефлекс з очного дна здається тьмяно-червоним. При бічному освітленні області зіниці кришталік набуває чітко сірий відтінок. Гострота зору знижується поступово до рахунку пальців у обличчя.

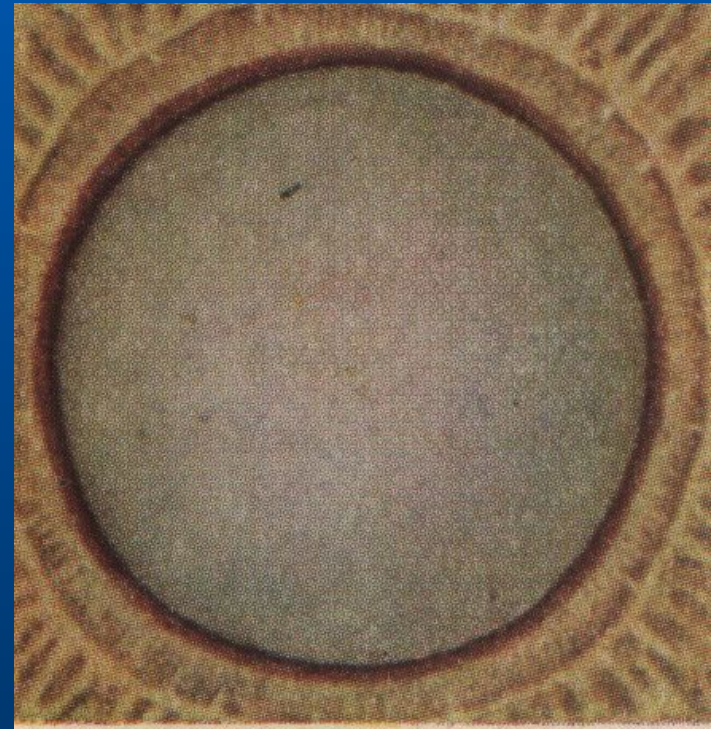


Незріла коркова катаракта ($Vis = 0,09 - 0,005$)

- Оптичний зріз доходить до задньої поверхні дорослого ядра
- Напруга капсули
- Передній кортикальний шар широкий, багато вакуолей, водяних щілин, пластинчастої дісоціації, є прозорі ділянки під капсулою
- За зоною відщеплення візуалізується оптично порожня вузька щілина, ядро нерідко відокремлене від кори
- **НАБУХАННЯ:**
- Перламутровий відтінок, атласний малюнок, дрібна ПК, підвищення ВГД.

Майже зріла і зріла коркова катаракта ($Vis = 0,01-1 / \sim \text{pr.c.}$)

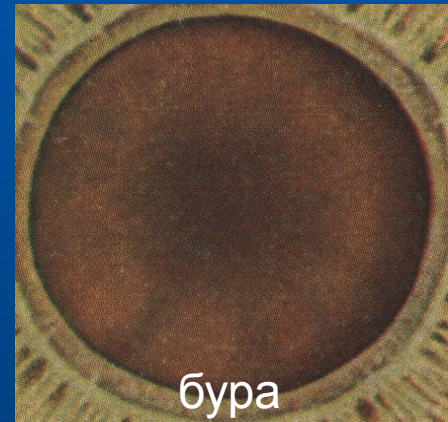
- **МАЙЖЕ зріла**
 - - втрата кришталиком води, гомогенне помутніння, візуалізується зони розділу до передньої поверхні ядра
 - - каламутні маси розташовуються впритул до передньої капсули, особливо в центральній зоні
 - - по периферії - вузькі водяні щілини
- **ЗРІЛА:**
 - - дифузне помутніння кришталіка, рефлекс з очного дна зникає і гострота зору дорівнює, як правило, світловідчуття.



- **Перезріла катаракта може розвиватися двома шляхами: або кришталік віддає багато води, зморщується і стає щільним, або каламутні шари, навпаки, розріджуються і ядро кришталіка опускається донизу. Весь кришталік стає схожим на краплю і носить назву **морганієвої катаракти**. В цьому випадку кришталік може тиснути на циліарного тіло, що призводить до порушення відтоку внутрішньоочної рідини і виникнення вторинної глаукоми.**



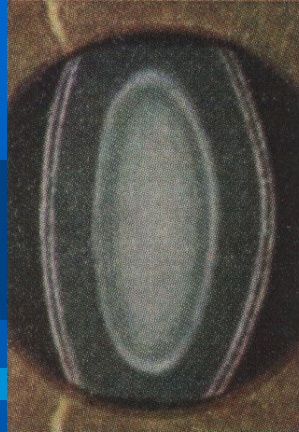
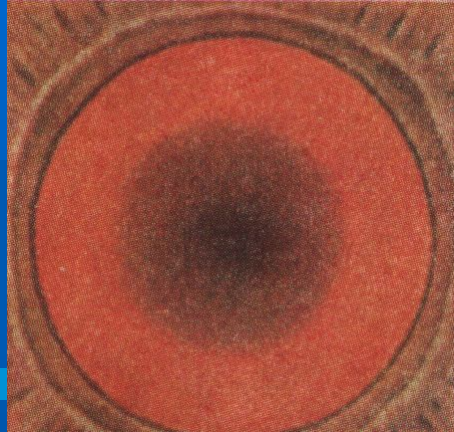
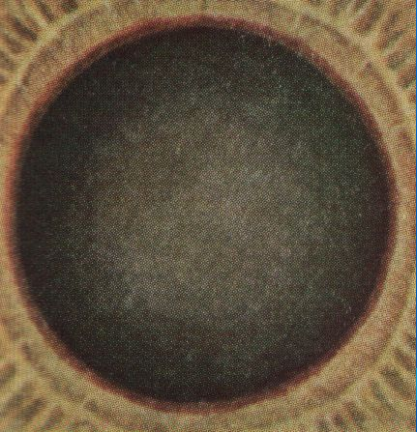
перезріла



бура



Набухающая стареча



Ядерна катаракта

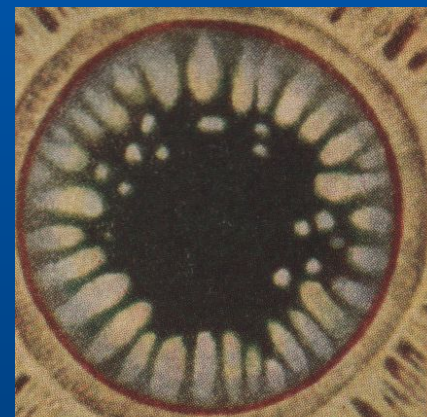
Передня полярна



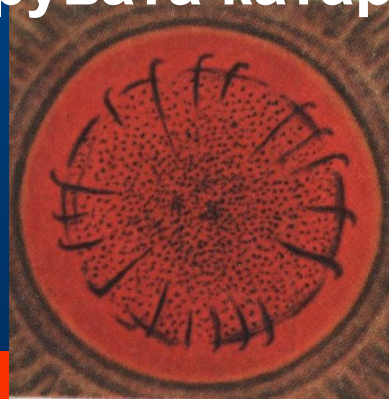
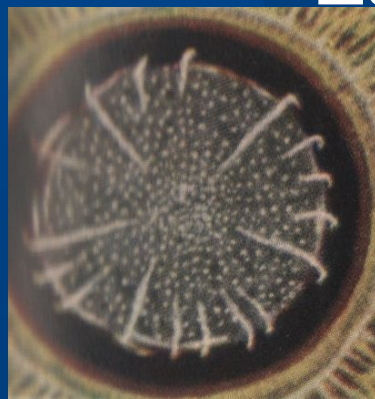
зірчаста



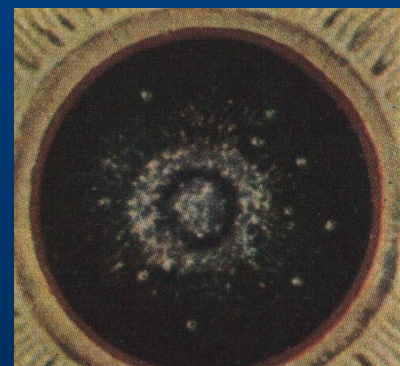
венечна



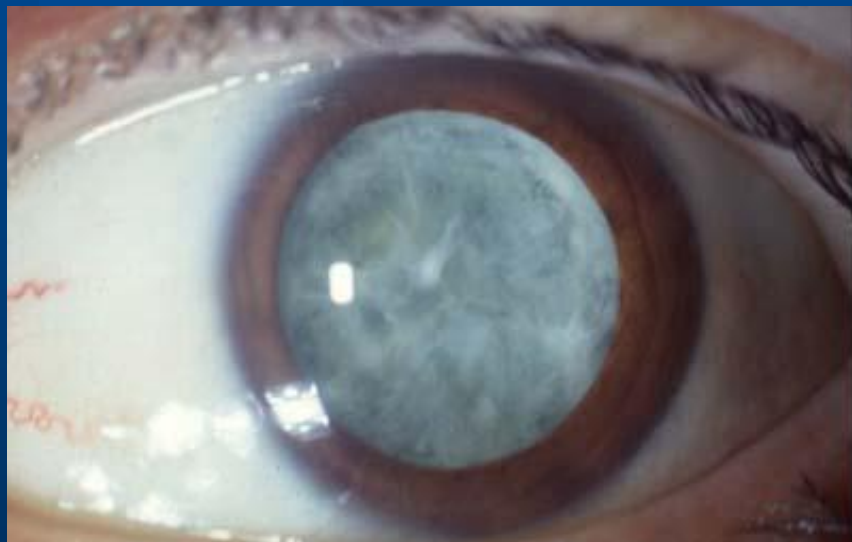
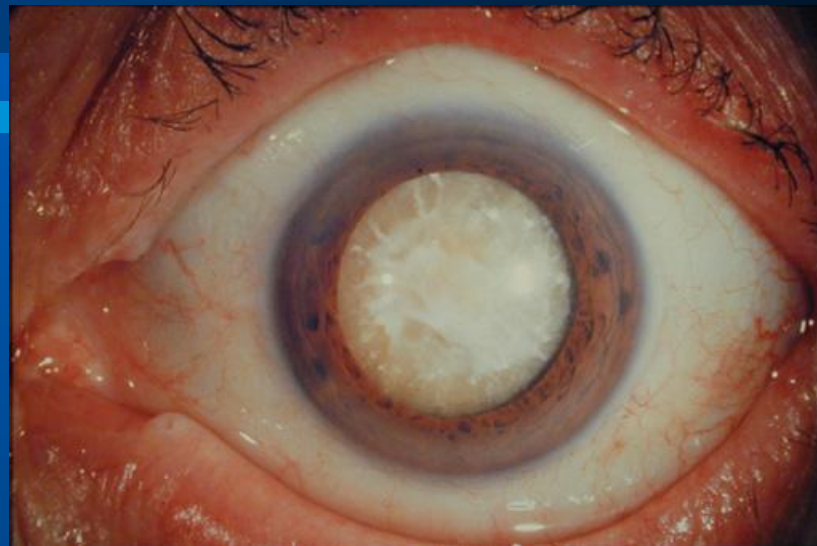
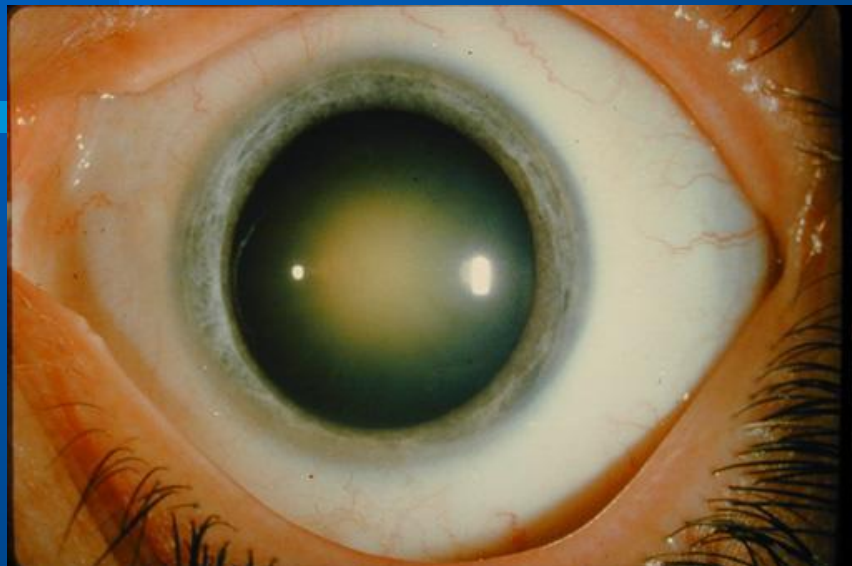
шарувата катаракта

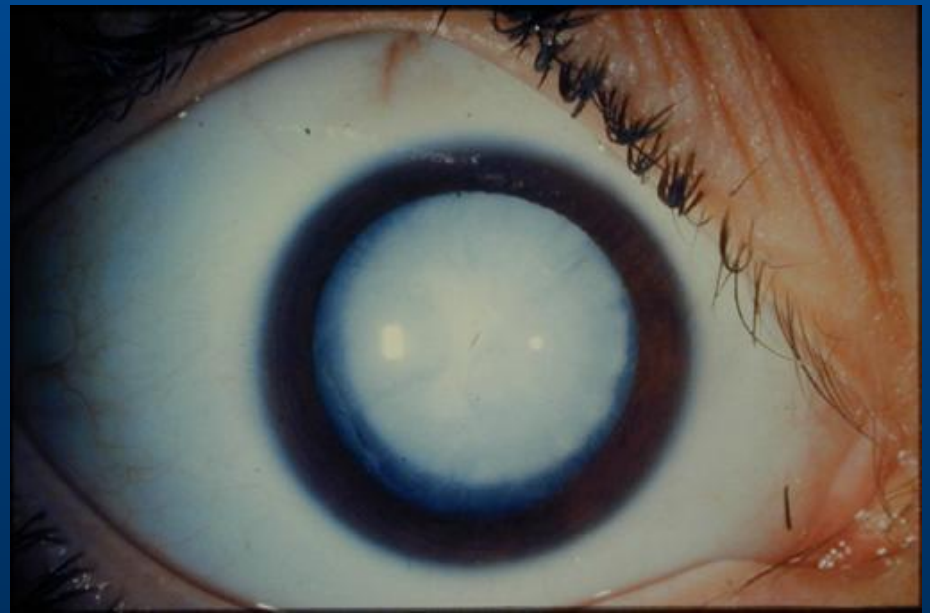
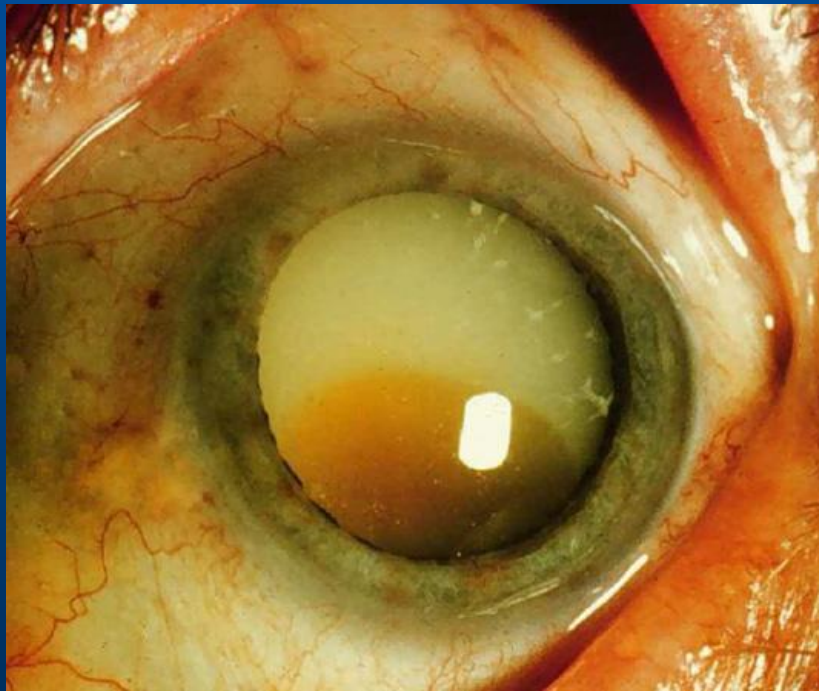
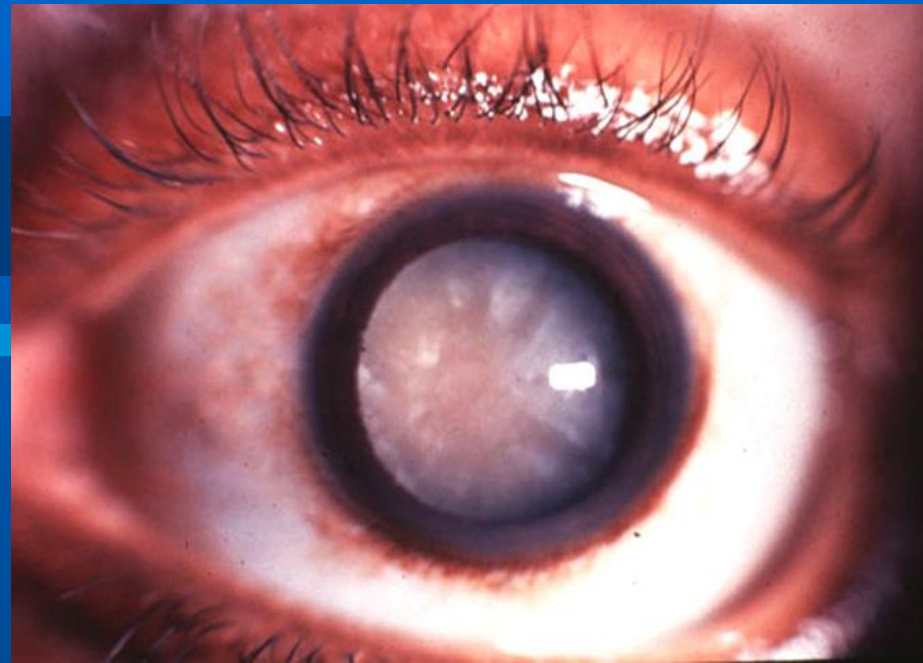
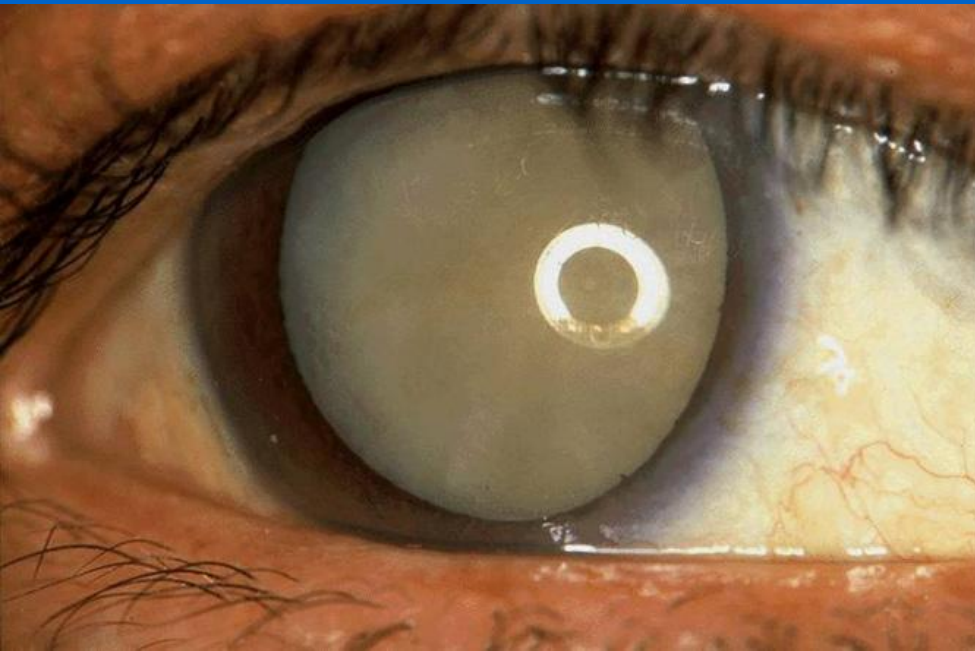


рентгенівська



Види придбаних катаракт





Діабетична катаракта

- **Справжня** - викликана розладом вуглеводного обміну.
- **Сенільна** - розвивається з віком у хворих на ЦД.
- За даними С. Н. Федорова:
- 10 років СД - 29% хворих з катарактою
- 30 років СД - 89% хворих з катарактою
- **ПРИЧИНИ:**
- - дегенерація і набряк епітелію циліарного відростків з погіршенням харчування кришталіка
- - пряме пошкодження кришталікових волокон при ЦД, ацидоз, гідратація

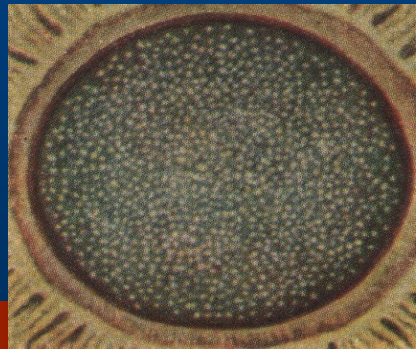
Клініка діабетичної катаракти (описав Фогт, 1931р.)

- Субкапсулярні в поверхневих шарах передньої і задньої кори виникають пухкі помутніння («сніжинки»)
- Глибоко в корі - субкапсулярні вакуолі
- Нерівномірні водяні щілини
- Потім - облаковидні помутніння типу «сніжної бурі». Характерно, що помутніння охоплюють зону розділу (відщеплення).
- М.б. зміни у вигляді **кольорової переливчатості кори**
- М.б. варіант бурою ядерної катаракти з великим ядром і малою кількістю кришталикових мас - і, отже, рання міопізації.



Тетанічна катаракта.

- Розвивається при порушенні обміну кальцію в результаті недостатньої функції паращитоподібних залоз і гіпокальциємії
 - Частіше шарувата катаракта.
- Із загальних проявів тетанії (або гіпаратиреоза) зазначаються: напади тетанічних судом, спазми гортані, розлади дихання, ниркова недостатність, ознаки рахіту і тахікардія.
- Чим раніше розпочато причинне лікування, тим кращий прогноз щодо зору.



Катаракта при хворобі Стілла (ревматоїдному артриті).

- захворювання характеризується системним ураженням судин і сполучнотканинних структур.
- характерна тріада: іридоцикліт, стрічкоподібна дистрофія рогівки і ускладнена катаракта. У кришталіку при цьому мутніють передні субкапсулярні шари (спочатку в центрі, а потім - дифузно).
- Тільки на спокійному оці показано оперативне видалення ускладненої катаракти (під прикриттям антибіотиків і кортикостероїдів).

Ускладнення перезрілої прогресуючої катаракти

□ **ФАКОМОРФІЧНА ГЛАУКОМА**

- При молочній катаракті з вторинним набуханням, функціональним блоком зіниці.

□ **ФАКОЛІТІЧНА ГЛАУКОМА**

- При морганієвій катаракті як наслідок блокади трабекулярної мережі макрофагами, що поглинають уламки кришталикового білка.

□ **РОЗРИВ КАПСУЛИ З ВИВИХОМ ЯДРА**

- - частіше при молочній катаракті. Маса нагадують гілопіон, проте в них є кристали холестерину.

□ **Факогенний Іридоцикліт**

- - при вивиху ядра в задню камеру, рідше - в передню, при токсичному впливі: розсмоктування кришталіка

Ускладнені катаракти

Зміни у задній капсулі !!!

в дзеркальному полі візуалізується
поліхромна переливчатість, яка
потім набуває вигляду пемзи, що
розповсюджується до екватору і до
ядра по швах. Формується
чашеподібна катаракта.

Коли зони помутніння чергуються з
прозорими - шарувата катаракта.

Променева катаракта

Особливості:

Латентний період від 2-6 міс. до 20-35 років, в середньому - 2-4 роки.

Залежить від:

виду випромінювання, дози, віку хворого

Чіткість меж помутніння у заднього полюса.

Повільне прогресування.

Променева катаракта

Клініка:

Поліхромна переливчатість задньої субкапсулярної області, точки, штрихи, вакуолі, малюнок, що залишається «вітром на піску».

Потім формується сіро-білий диск з чіткими каламутними краями і прозорим центром. Розташовується між задньою капсулою і зоною відщеплення в формі «бублика».

Може розвиватися за типом ядерної катаракти (але це набагато рідше).

Лікування катаракт

- Медикаментозне лікування - виправдано тільки коли початкові помутніння.
- Мета - профілактика прогресування (Офтанкатахром, Каталін, Квінакс, витайодурол)
- Фізіотерапія
- Оперативне лікування:
- Екстракапсулярна екстракція катаракти
- Екстракція катаракти через малий розріз методом механічної факосекції
 - Ультразвукова або лазерна факоемульсифікація

Консервативне лікування старечої катаракти в початковій стадії у хворих на ЦД

- ✓ рибофлавін 0,002
 - ✓ аскорбінова кислота 0,02
 - ✓ нікотинова кислота 0,003
- в 10 мл
дистильованої води
- ✓ Вітайодурол (Франція) - суміш вітамінів і неорганічних солей
 - ✓ При ядерної та корковою катарактах.
 - ✓ Катахром (Фінляндія)
 - ✓ Квінакс («Алкон», США) - антиоксидант, містить квіноїдні субстанції

Перші операції з приводу видалення катаракти почали робити 2500 років до н.е. Це були нізведення та реклінація мутного кришталіка і вони залишалися єдиним методом лікування аж до середини XVIII століття.

«Теперішньому поколінню лікарів важко зрозуміти, яким чином протягом 16 століть операція, яка так глибоко впливає на щастя сім'ї, так само як і на добробут країни, могла бути надана неосвіченим пройдисвітами і шарлатанами»

(A. Magnus, 1876)

~~У 1745 році французький окуліст~~

У 1745 році французький окуліст Жак Давієль вперше прооперував - екстракцію катаракти - витягнув мутний кришталік через розріз у передній камері ока

МЕТОДИ ЕКТРАКЦІЇ КАТАРАКТИ

інтракапсулярний

(Видалення кришталика в цілому, разом з кришталиковою сумкою):

а) пінцетний

б) вакуумний або ерізофакія (1916, Барракера)

в) кріоекстракція (1961, Т. Крвавич)

г) сорбційний

д) ферментативний зонуполізіс, 1958, Барракера)

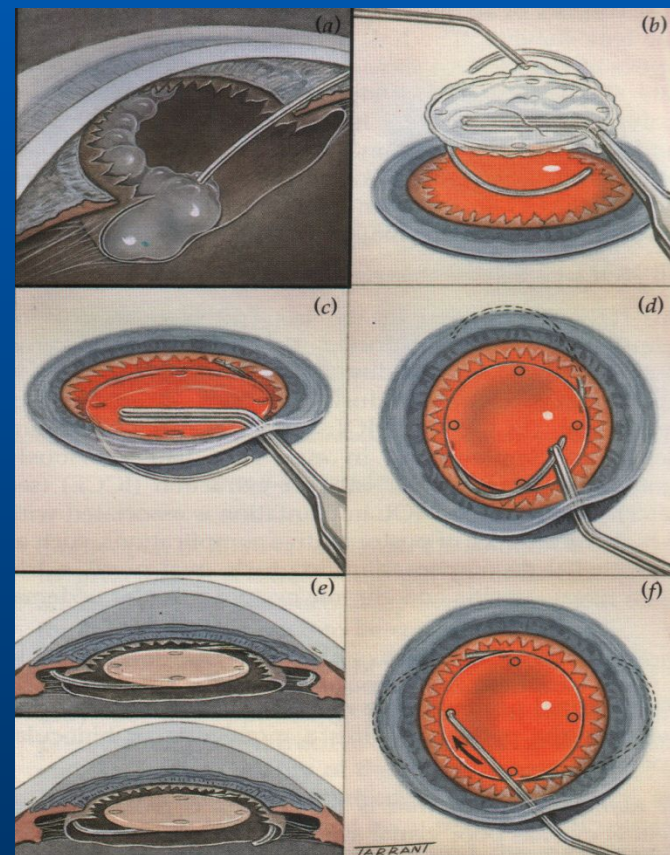
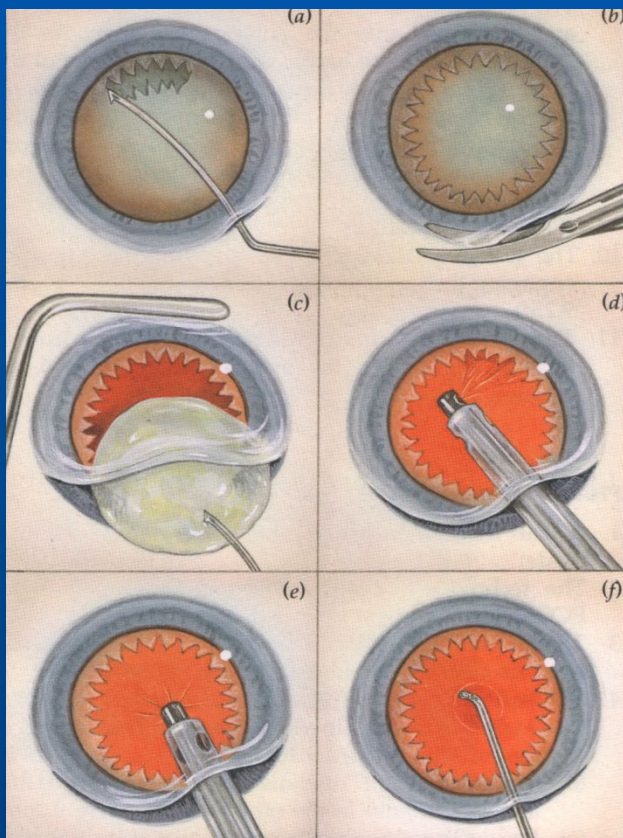
МЕТОДИ ЕКТРАКЦІЇ КАТАРАКТИ

2. Екстракапсулярно: (видалення ядра і мас кришталіка зі збереженням задньої капсули)

а) екстракапсулярна екстракція катаракти (ЕЕК)

б) факоемульсифікація катаракти
(провідний метод у високорозвинених країнах)

ЕКСТРАКАПСУЛЯРНА ЕКСТРАКЦІЯ КАТАРАКТИ



Основні недоліки методу ЕЕК

1) досить великий розріз (до 1 -1,5 см)

2) необхідність накладення від 6 до 10 швів, що створює додаткову травматизацію тканин

3) робота на практично відкритому оці (небезпека різних ускладнень, пов'язаних з перепадами внутрішньоочного і артеріального тиску, в тому числі не залежать від техніки хірурга)

4) тривалий післяопераційний (до 10 днів) і відновний період (до 4 місяців)

5) Велика ймовірність розвитку післяопераційного астигматизму, що знижує некорриговану гостроту зору.

За останні десятиліття хірургія катаракти зазнала значних змін. Перш за все це пов'язано з розвитком технічної бази та появою сучасних хірургічних витратних матеріалів

Поряд з модифікаціями традиційних методик екстракапсулярної екстракції катаракти, широкий розвиток отримала техніка малих розрізів і факоемульсифікації, заснована на ультразвуковому дробленні ядра

Впровадження технології малих розрізів (2.8мм-4 мм) дозволило хірургії катаракти перейти в розряд амбулаторної хірургії і домогтися наступних переваг:

- Більш швидке анатомічне загоєння;**
- Більш рання стабілізація рефракції;**
- Забезпечення найкращої центрації ІОЛ;**
- Відсутність або незначний післяопераційний астигматизм**

Хірургія катаракти. (Факоемультсифікація)

Основними елементами сучасної методики є:

- діагностичне обладнання (ІОЛ Master)
- мікроскоп
- прилад - факоемультсифікатор
- спеціальний інструментарій для тунельних розрізів
- віскоеластичні розчини (віскоеластіки)
- гнучкі лінзи



Ідеальний розріз

Під час операції

- легко виконати
- Стабільний
(герметичний)
- Мінімальна
кровотеча
- Конвертований
(фако - ЕЕК)

Після операції

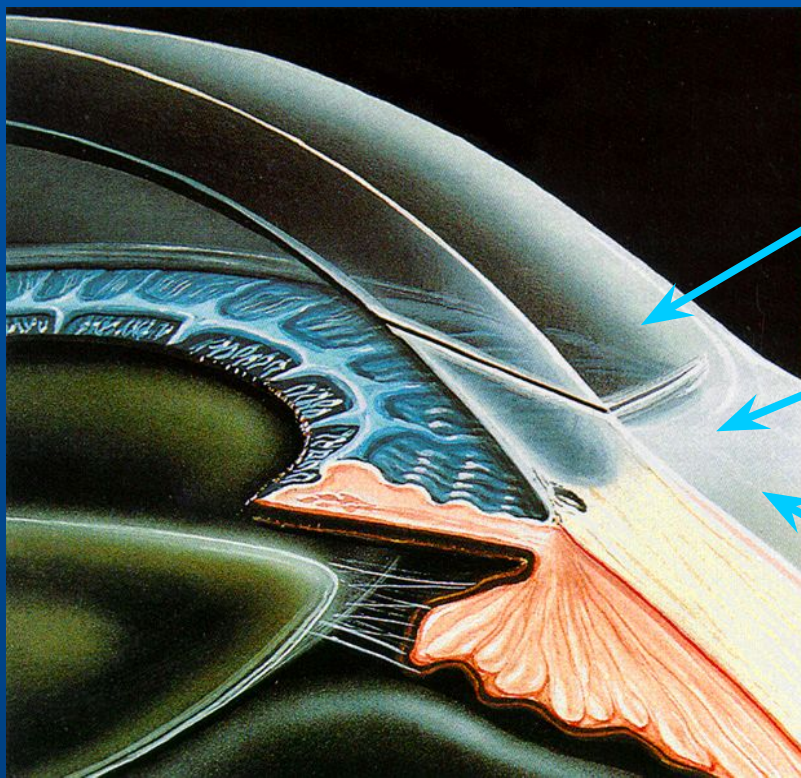
- герметичність
- Мінімальна
ймовірність
інфікування
- рефракційно
нейтральний
- швидке загоєння
- Комфортний для
пацієнта

Визначальні фактори

Розмір - мінімальний, але достатній
для проведення маніпуляцій

- доступ
 - темпоральний
 - 3 12 годин
- Розташування
 - Рогівка
 - Лімб
 - Склера
- Побудова
 - В одній площині (вкол)
 - У двох площинах (два руха)
 - У трьох площинах (три руха)

Розташування розрізу



- рогівковий
- лімбальний
- склеральний

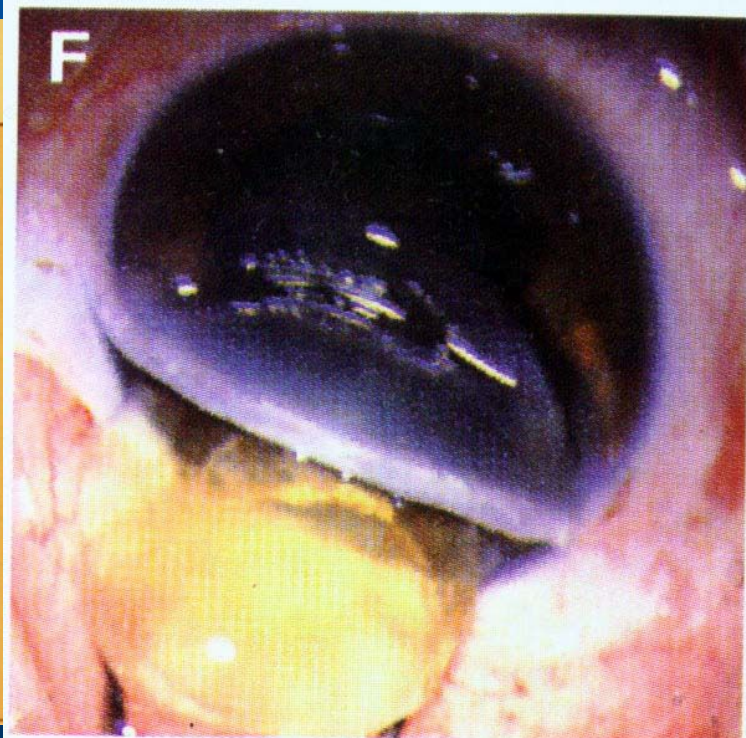
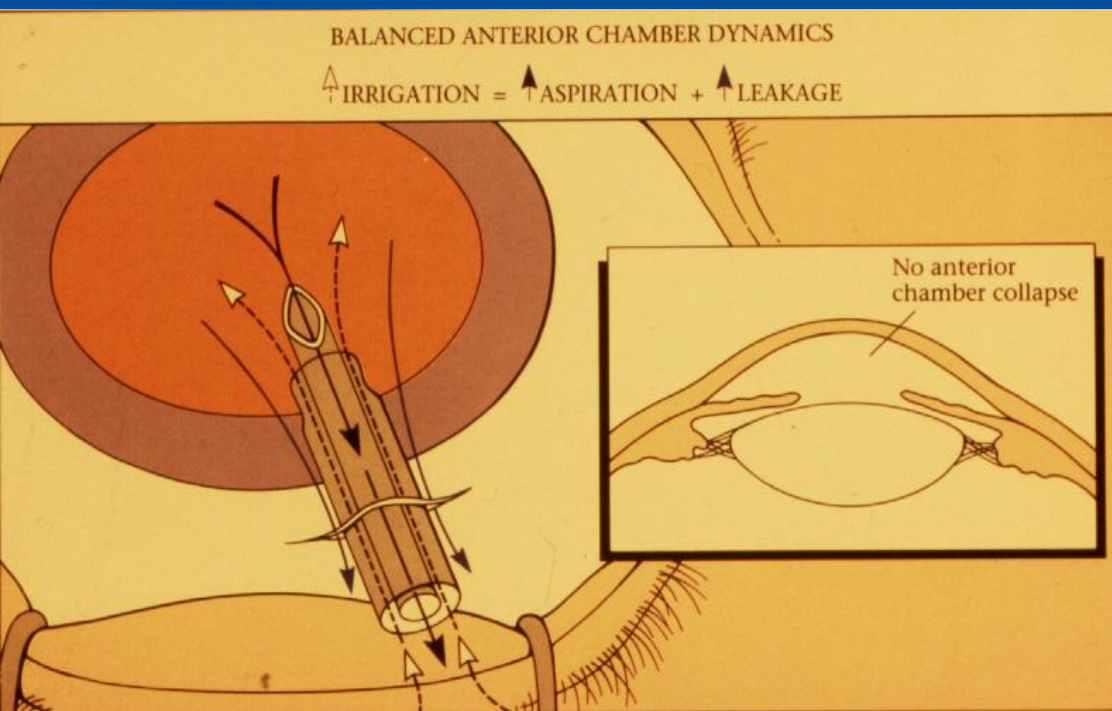
Розмір розрізу

- хірургічна техніка
- ЕЕК
- Фако-
- Діаметр фако голки
- характеристики ІОЛ
- жорстка
- гнучка
- техніка імплантації
- пінцет
- інжектор

Розмір розрізу

Стабільна ПК

Іригація = Аспірація + Витікання



Доступ

3 (близько) 12 годин

Немає проблем з
ОСВОЄННЯМ

Складний доступ

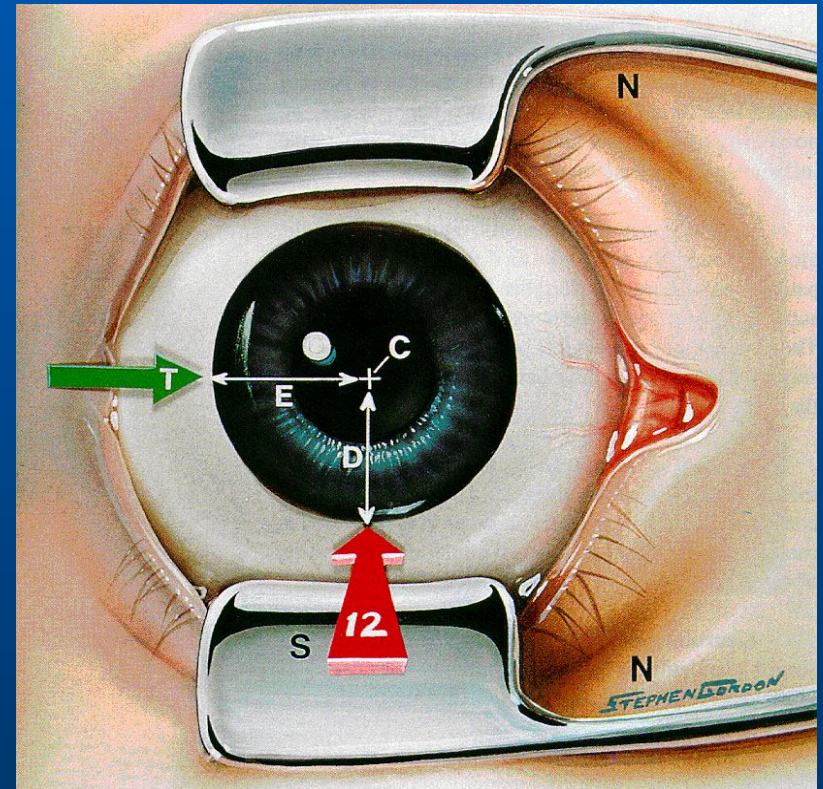
Індукування
астигматизму

Темпоральний

Не індукує
астигматизм

Покращений доступ

Проблеми з освоєнням



• Використання Каутер

- Довгий тунель ускладнює руху

- Складнощі при вузьких зіницях і дрібних камерах

- пролапс райдужки

недоліки

• Складний в освоєнні

- Відчуття стороннього тіла

- період загоєння

- Опік рогівки (фако)

- Пост-оп атсігматизм *

- Перехід до ЕЕК

Склера

Лімб

Роговиця

- рефракційно нейтральний

переваги

- Менше ризик знофтальміта

- Для комбінованих процедур

- універсальний час загоєння

- найкраще загоєння

- менше кровотеча

- косметично непомітний

- крапельна анестезія

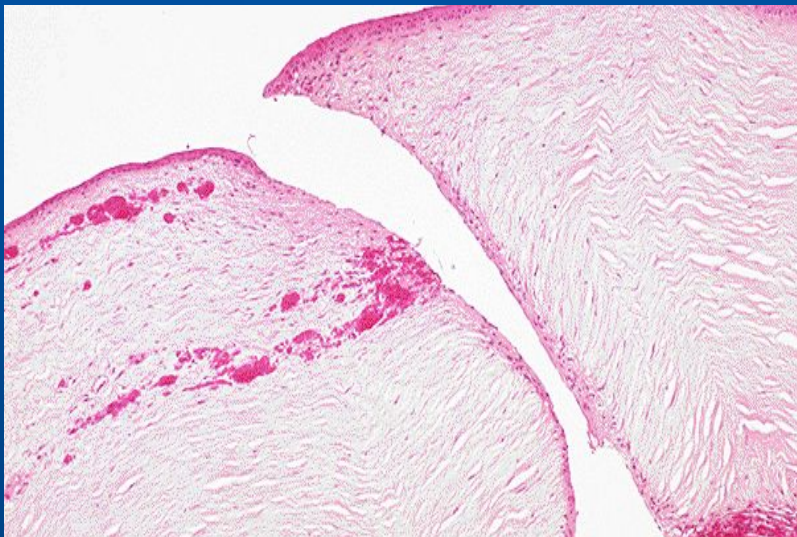
- безкровний

- не індукує астигматизм **

- Можливість використання гнучких ІОЛ

Загоєння

рогівковий розріз



лімбальний розріз



Через тиждень після операції

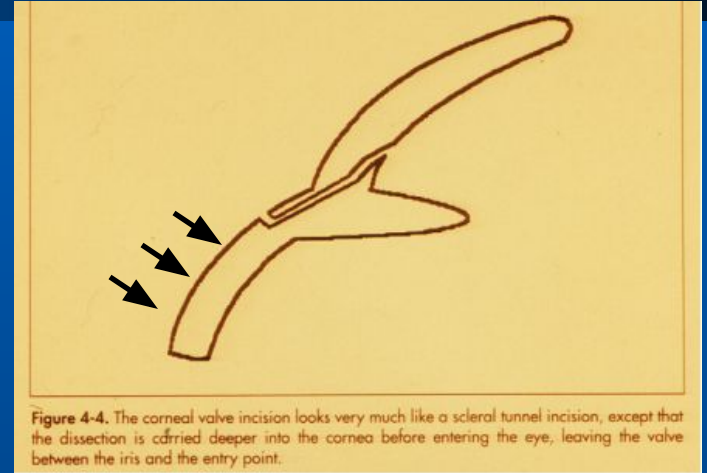
Побудова розрізу

- В одній площині
- У двох площинах
- У трьох площинах

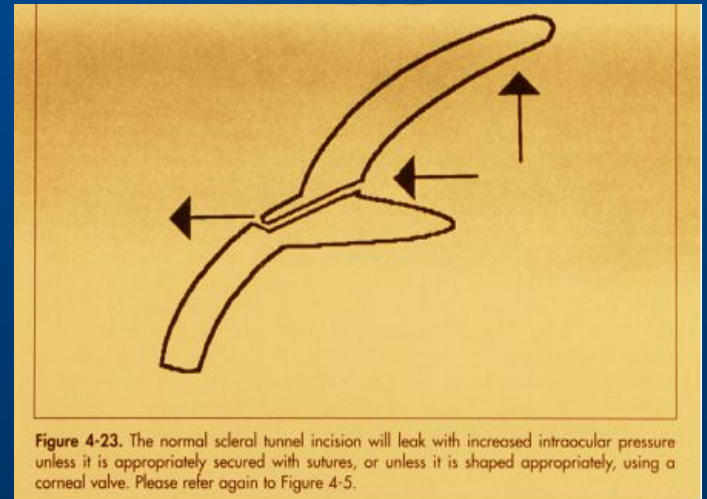


Втрата герметичності

- Тиск ззовні



- Тиск зсередини



Фактори, що впливають на герметичність розрізу

- Розмір розрізу
- Розрізи понад 3,2 - 3,5 мм необхідно ушивати
- Форма розрізу
- Переважно квадратна
- Побудова розрізу
 - Переважно в 2-х або 3-х площинах
- Якість ріжучого інструменту
 - Дуже гострі (краще одноразові леза спеціальної конфігурації)

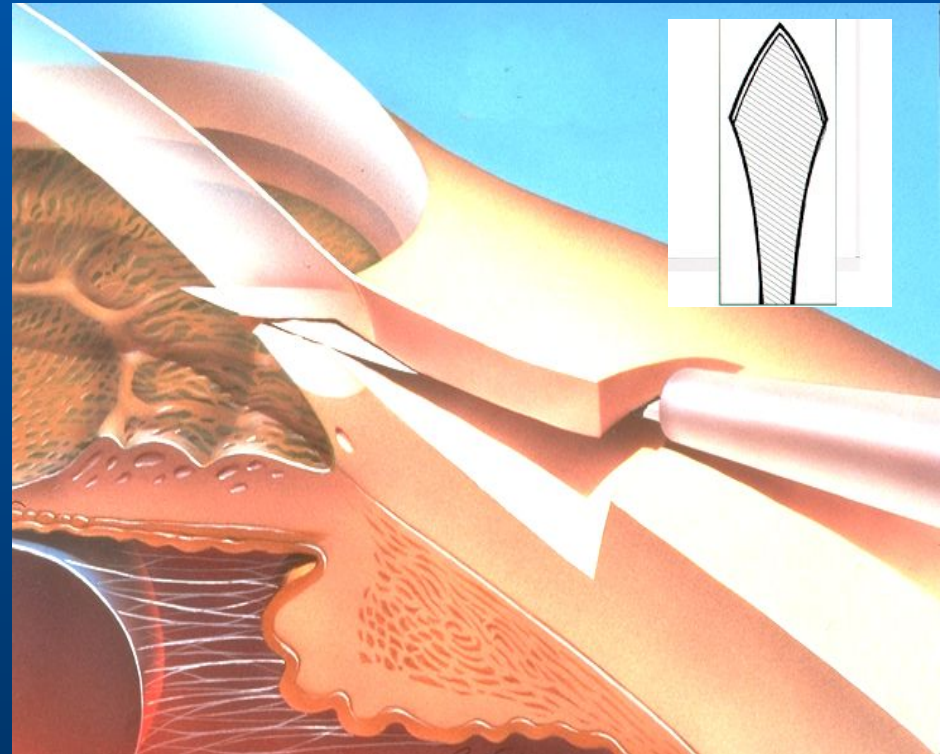
Форма розрізу

- за Ernest

- Кращу герметичність забезпечує квадратна форма розрізу (рогівкові і лімбальні розрізи)
- Співвідношення ширини до довжини 3: 2
- Незалежно від того, є розріз лімбальний або рогівковий, його квадратна форма перешкоджає протіканню до досягнення тиску в 525 lb / in².
- Розріз прямокутної форми розміром 3,2 мм x 2,0 мм протікає вже при мінімальних значеннях тиску. Лише з підвищенням тиску опір розрізу до протікання збільшується в 8-9 разів. Навпаки, зі збільшенням довжини розрізу на 0,5 мм здатність розрізу протистояти протіканню зростає в 8 разів при тому ж значенні тиску.
- Збільшення розміру розрізу до 3,2 мм x 3,2 мм, збільшує здатність протистояти протіканню в 40 разів у порівнянні з розрізом розміром 3,2 мм x 2,0 мм.

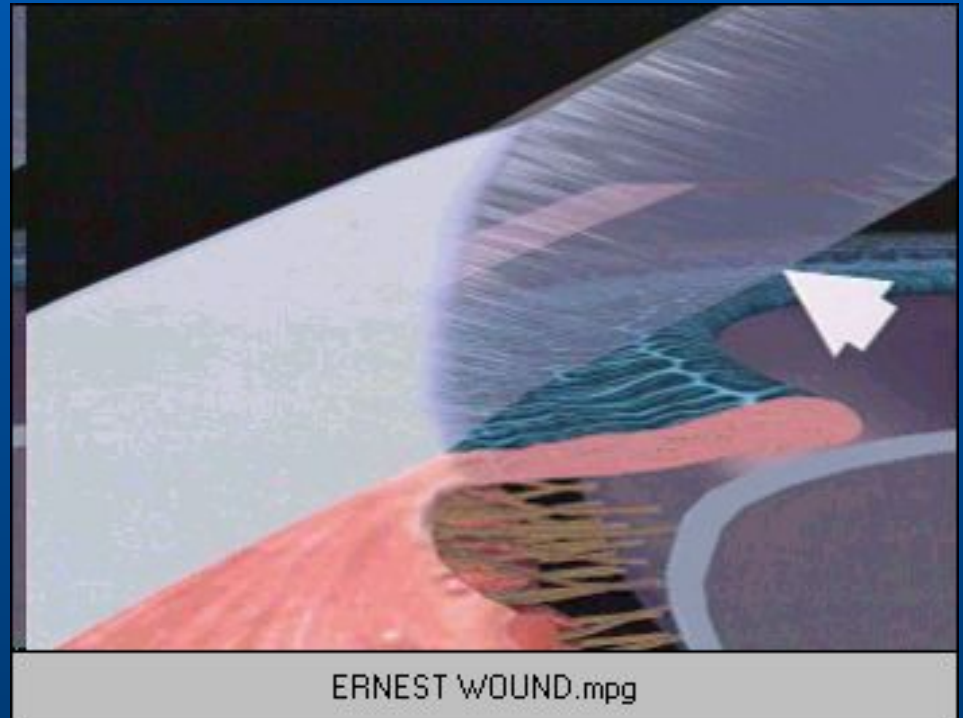
Склеральний тунель в 3-х площинах

- 0,6 мм від лімба або далі
- Початковий надріз на 1/2 глибини склери
- Горизонтальне розшарування до судинної аркади
- Вхід у ПК у кінці тунелю паралельно райдужці



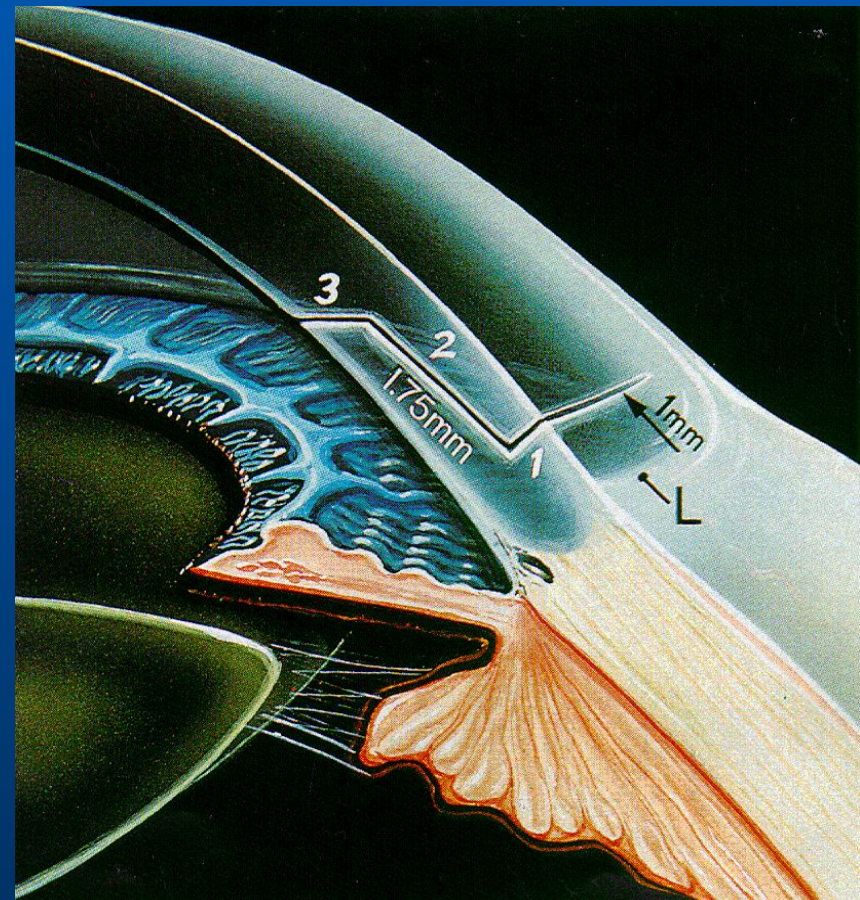
Лімбальний тунель в 3-х площинах

- 0,5 мм або менше від лімба до склери
- Початковий надріз глибиною 600 мк (1/2 склери; 0,6-0,7 мм)
- Розшарування до судинної аркади
- Вхід у ПК паралельно райдужці
- Ширина - 3-3,2 мм
- Довжина - 2,5-3 мм



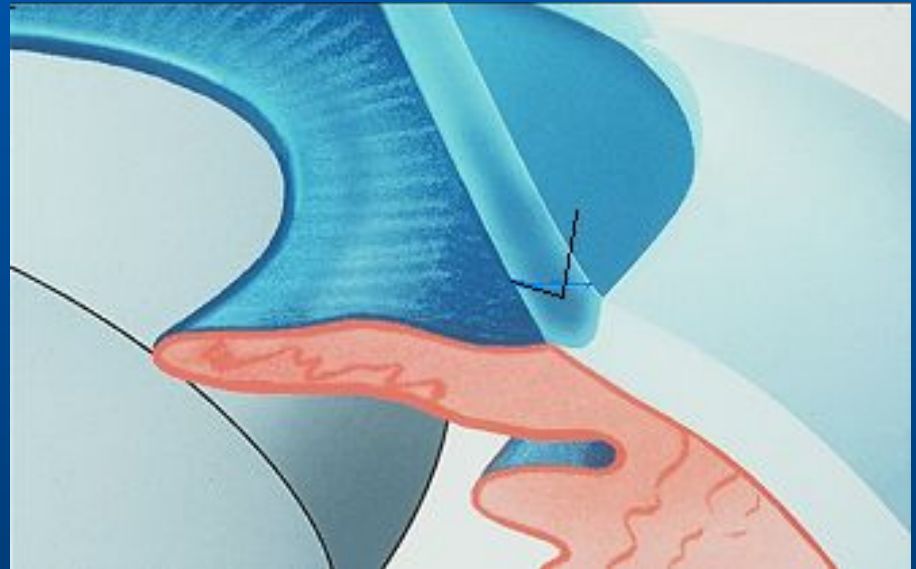
Рогівковий тунель в 3-х площинах

- 1 мм від лімба до рогівці
- Тунель довжиною 1,75 - 2 мм
- Вхід в ПК паралельно рогівці
- Ширина - 2,7 - 3,0 мм
- Довжина - 1,75 -2 мм



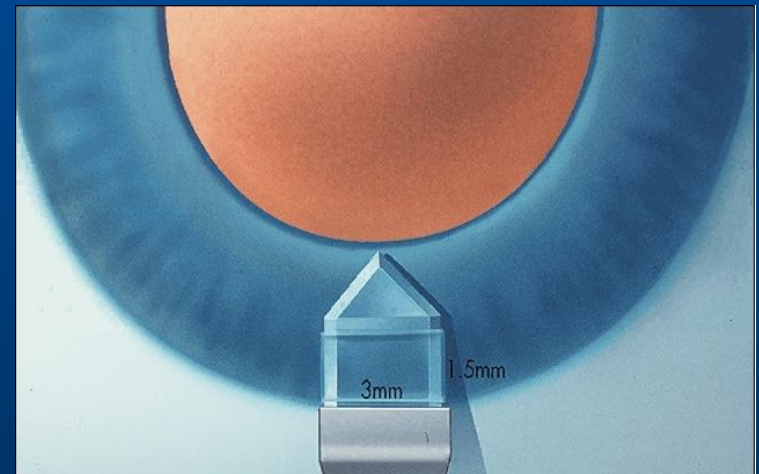
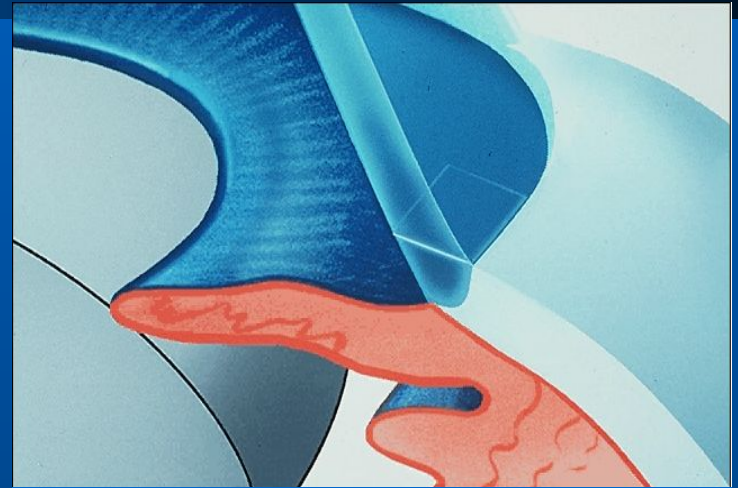
Рогівковий розріз в 2-х площинах

- Розріз виконується під кутом 60 гр. До рогівці
- Глибина -300-400 мкм
- Ширина - 2,7-3,2 мм
- Довжина - 1,75 мм



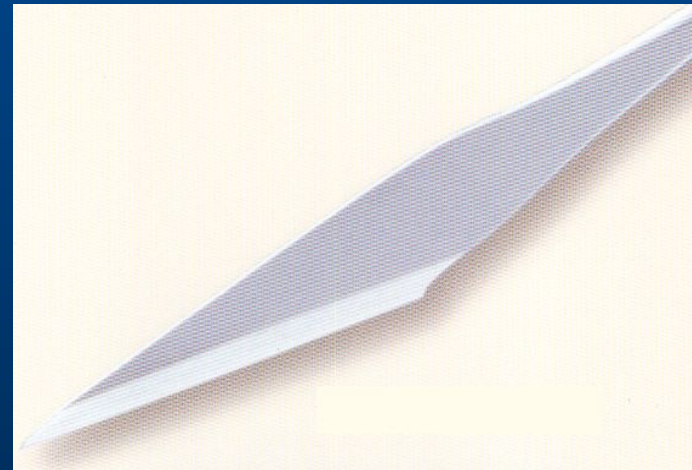
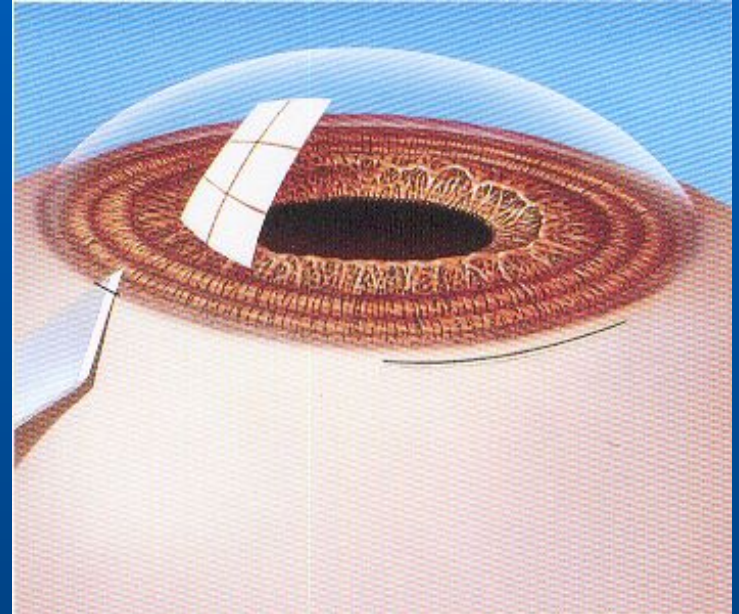
Рогівковий розріз в одній площині

- 1 мм від лімба до рогівці
- Прямий вхід в ПК; ніж паралельно до очного яблука
- Ширина - 2,7-3,0 мм
- Довжина 1,5-2 мм



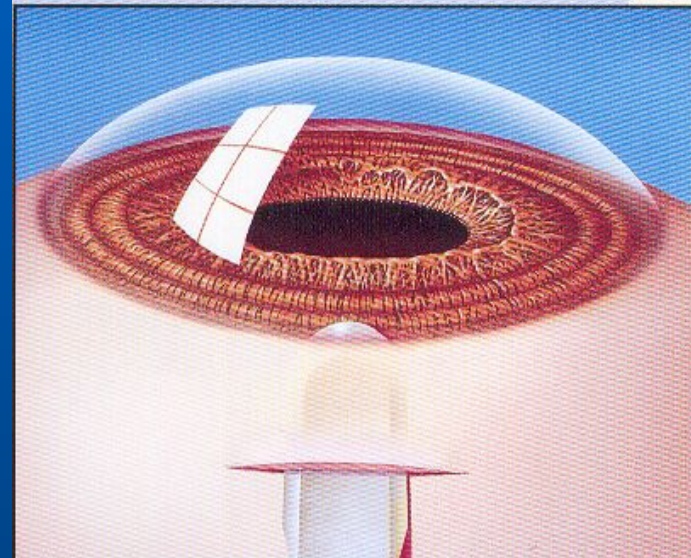
Інструментарій

- Ніж
призначений
для початкового
розрізу на
склері,
виконання
парацентезу або
інших
хірургічних
маніпуляцій



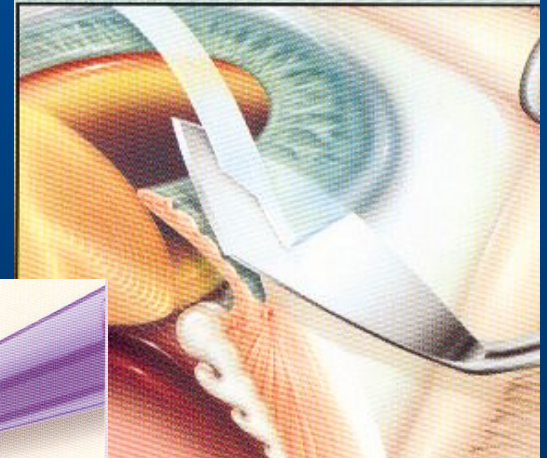
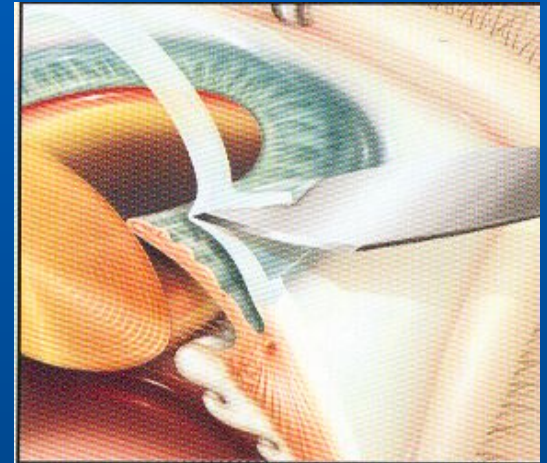
Інструментарій

- Ніж-розшарувач використовується для створення безпосередньо тунелю (кишені) Спеціальна заточка ріжучої поверхні забезпечує найменшу травматизацію тканин



Інструментарій

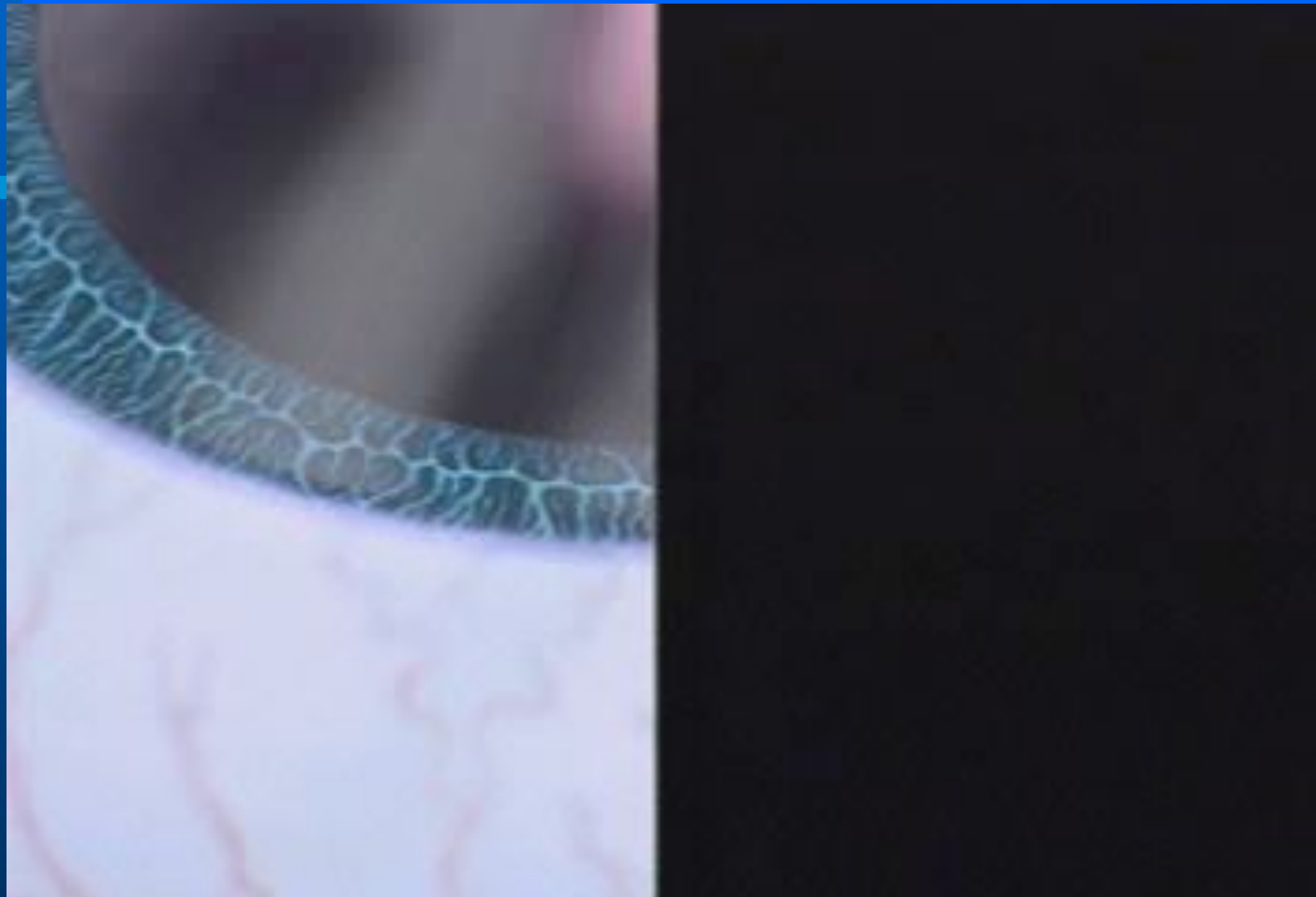
- Для входу у передню камеру використовується ніж-кератом
- Розмір ножа визначає ширину тунельного розрізу



Аналіз розрізів

У 3-х площинах		В 1-й площині
Більше	Час на освоєння	Менше
Більше	Герметичність	Менше
Менше	Астигматизм	Більше
Менше	Інфікування	Більше

Виконання розрізу



Лімбальний розріз в 2-х площинах

Початковий розріз під нахилом

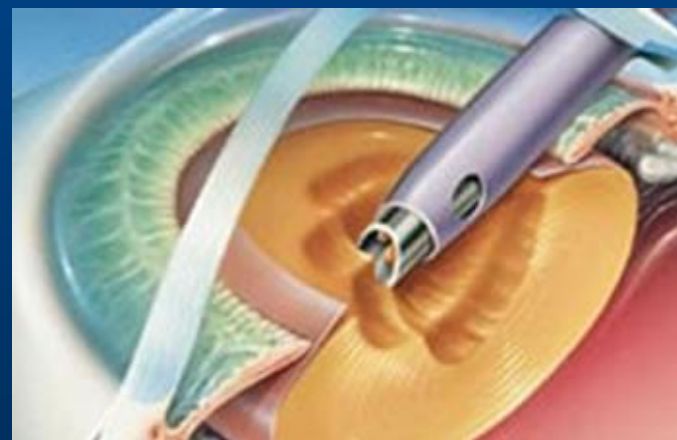
Довжина тунелю - 2 мм

Вхід в ПК паралельно райдужці



Хірургія катаракти

Chart Title



Факоемульсифікатори

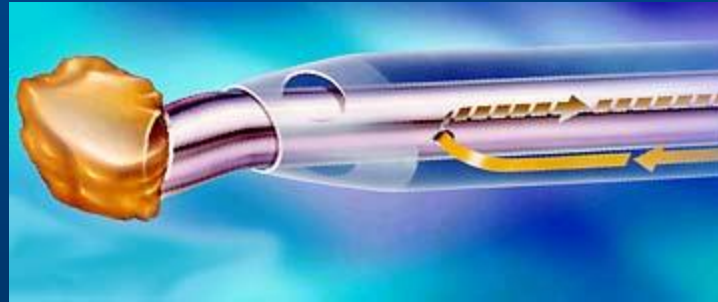
Прилад являє собою комбіновану систему, керовану одним або декількома мікрокомп'ютерами, що дозволяє хірургу проводити наступні маніпуляції:

1. Ультразвукове дроблення
2. Іригацію / Аспірацію
3. Коагуляцію
4. Передню Вітректомія



Факоемулсифікатори

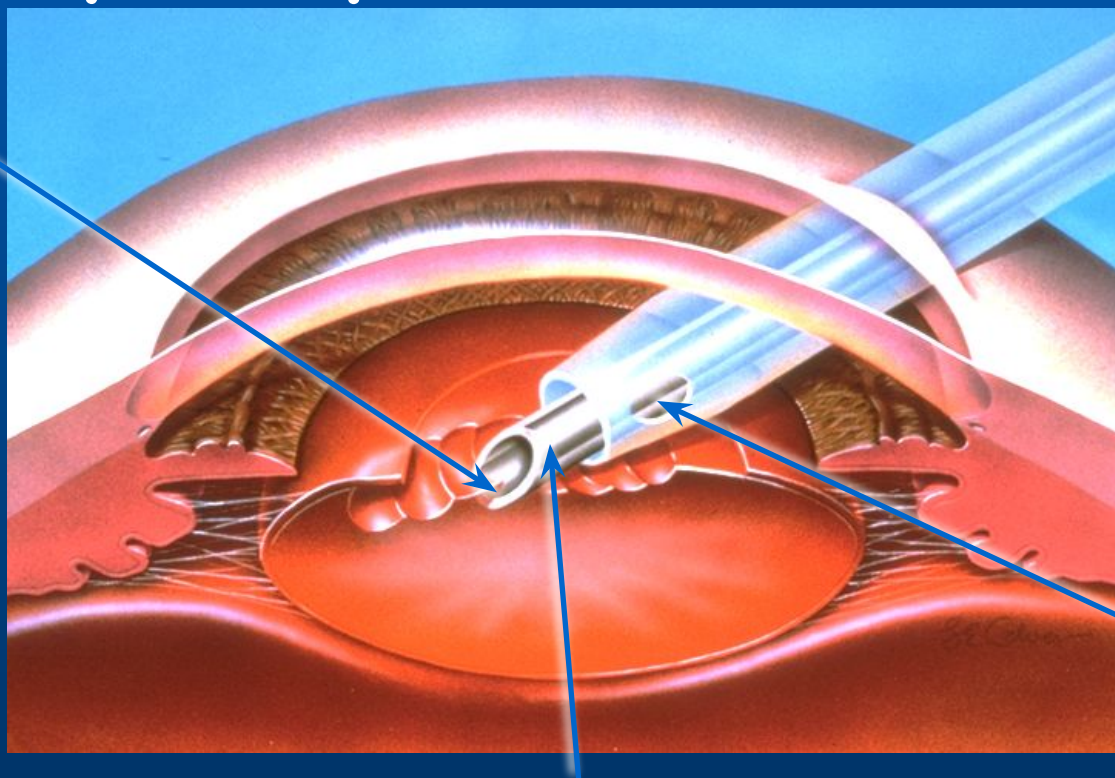
Робочою частиною фако-наконечника є безпосередньо ультразвукова голка, вид і конфігурація якої залежить від хірургічної методики, щільності ядра і типу приладу



ХІРУРГІЯ КАТАРАКТИ

- Факоемульсифікація

Аспірація



Іригація

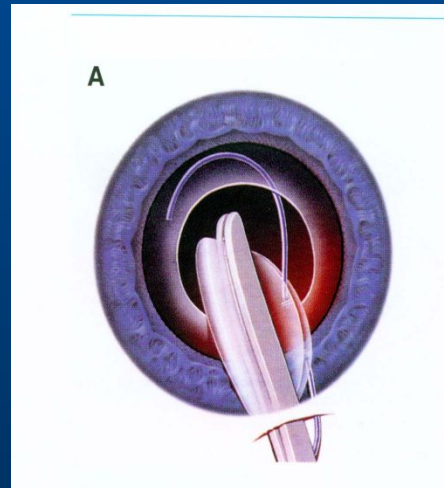
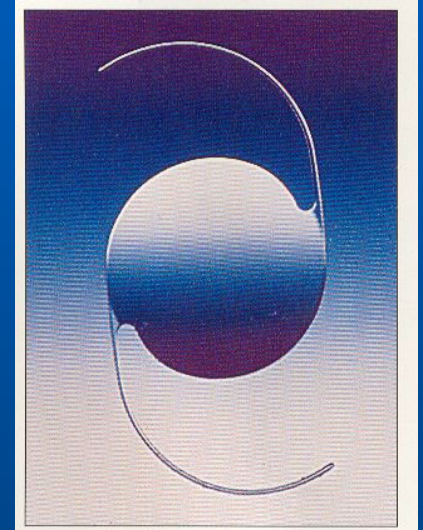
Ультразвукові коливання

Основні вимоги до ІОЛ:

- Висока біосумісність
- Легкість імплантації
- Атравматичність процесу імплантації
- Стабільність центрації

ІОЛ

- жорсткі ІОЛ
- Crystal (Alcon)
- US-Optics (Україна)
- Hanita (Ізраїль)
- гнучкі ІОЛ
- AcrySof (Alcon)
- RESTOR



AcrySof

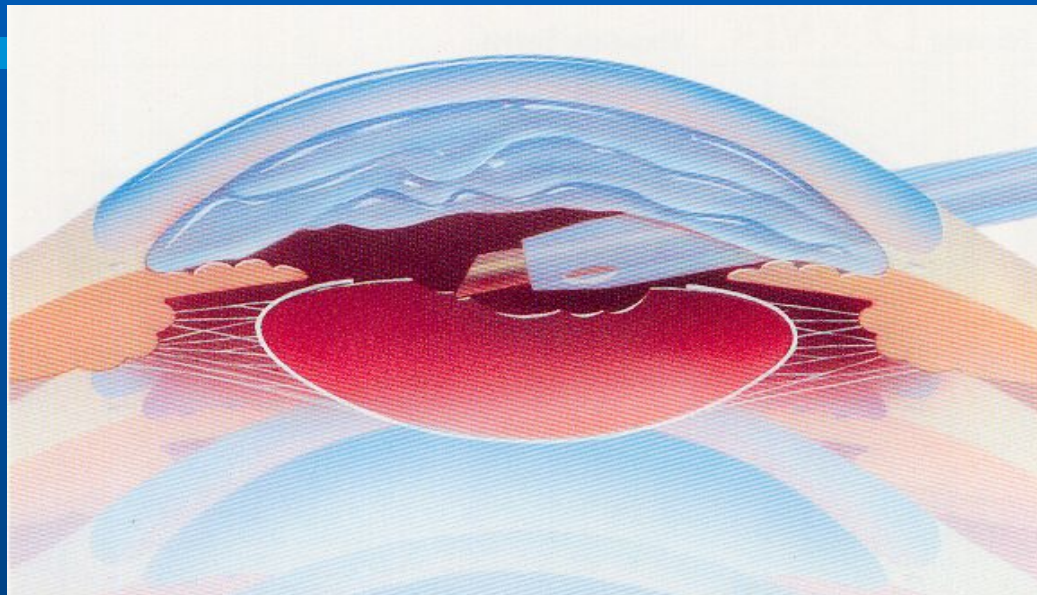
- Матеріал лінзи – акрил
- Висока біосумісність – низький відсоток запалень, розвитку фімозу капсули і розвитку вторинної катаракти
- Спеціальна форма гаптики забезпечує гарну центрацію в капсульному мішку



Віскоеластіки

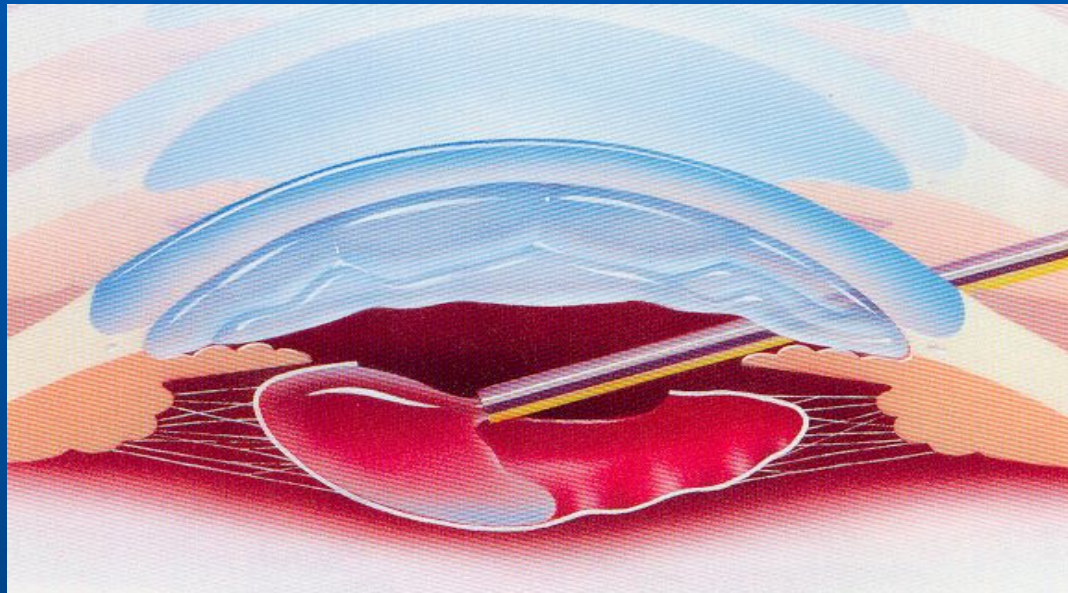
- Заповнення і підтримка глибокої передньої камери
- Захист клітин ендотелію від потоків іригаційного розчину, мас кришталіків і впливу ультразвуку
- Допомога при маніпуляціях інструментами
- «Третя» рука хірурга

Віскоеластіки - Віскот



- Віскот (гіалуронова кислота) розроблений виключно для факоемульсифікації тому забезпечує унікальний захист ендотеліальних клітин

Віскоеластіки - Провіск



- Використовується для створення простору при маніпуляціях хірургічним інструментарієм і імплантації ІОЛ

Переваги факоемульсифікації

- амбулаторна хірургія
- сучасний метод
- органозберігаюча операція
- мінімальний розріз
- економія витрат на перебування в стаціонарі
- якісне пост-операційне ведення
- швидке одужання і повернення до звичного ритму життя, висока якість життя
- Якнайшвидше відновлення рефракції
- Відсутність або незначний післяопераційний астигматизм
- Високоякісні одноразові витратні матеріали
- Зниження ймовірності пост-операційних ускладнень

Можливі ускладнення під час і після операції

Ускладнення під час операції

- Велика вразливість клітин ендотелію
- Розрив задньої капсули
- Ризик геморагічних ускладнень

Ускладнення після операції

- Тривалий набряк ендотелію і строми рогівки (іноді з переходом в ЕЕД)
- Можливість прискорення проліферативних процесів у сітківці
- Ризик інфікування
- Уповільнені увеїти

Вторинні катаракти

- **Кільце Земмерінг** - має вигляд валика з новостворених кришталикових волокон в екваторіальній зоні, стоншується до центру.
- **Кулі Адамюк-Ельшніга** -збиткова регенерація епітелію капсули. Можуть промінувати у передню камеру, можуть містити пігмент, кристали, переливчасті включення.
- **РЕКОМЕНДАЦІЇ:**
 - - у літніх - максимальне вимивання кришталикових мас
 - - у молодих - висічення передньої капсули
 - YAG-лазерна капсулотомія

ДЯКУЄМО ЗА УВАГУ!

