

CATARACT SURGICAL TECHNIQUES

Luca Avoni

Luca Cappuccini

Rome November 15-16 2012

SURGICAL TECHNIQUES: HISTORY

- Reclinatio lentis: ancient Egyptians 2700 B.C.
- ICCE: 1961 Dr. Krawicz
- ECCE: first '80
- FACO: late '80 (Kelman)

RECLINATIO LENTIS

- Bartisch 1583
(tecnica uguale a quella descritta da Celso):lussazione del cristallino in camera vitrea attraverso un ago introdotto nell'occhio



Il 27 novembre 1947 è stato impiantato in Inghilterra dal Dr. Harold Ridley il primo cristallino artificiale.

Come venne l'idea?

Che materiale impiegò?

Quali risultati ebbe?

***Un giorno mentre il chirurgo asportava chirurgicamente una cataratta da un occhio, un assistente chiese come mai toglieva una lente così importante dall'occhio senza sostituirla...
L'idea era nata...***





Era appena terminata la seconda guerra mondiale e molti erano i soldati che negli ultimi anni erano ricoverati con ferite agli occhi...Alcuni piloti di aerei da combattimento avevano ricevuto ferite con schegge del parabrezza degli aerei e...cosa molto strana...questo materiale non dava reazioni o infiammazioni all'occhio...

Il **Dr. Ridley** pensò che questo poteva essere il giusto materiale...Infatti, lo era...Tanto è vero che, per parecchi decenni, è stato l'unico materiale impegnato per produrre cristallini artificiali....

Charles D. Kelman (May 23, 1930 – June 1, 2004)

was an ophthalmologist and a pioneer in cataract surgery.

Kelman was born in Brooklyn, New York.

He grew up in Queens where he attended Forest Hills High School. After graduation, he attended Boston's Tufts University, where he earned a B.S. degree, then studied medicine at the University of Geneva where he obtained his M.D. degree. After interning at Kings County Hospital, he did his residency (1956-1960) at Wills Eye Hospital in Philadelphia, then worked as an ophthalmologist at the Manhattan Eye, Ear and Throat Hospital in New York.

One of the cataract surgery techniques that Kelman developed, phacoemulsification, has become today's standard. Inspired by his dentist's ultrasonic tools, in 1967 Kelman introduced the technique that uses ultrasonic waves to emulsify the nucleus of the eye's lens to remove the cataracts without a large incision. This new surgery removed the need for an extended hospital stay and made the surgery less painful. It has helped 100 million people nation-wide. "Dr. Kelman, who received the National Medal of Technology from President George H. W. Bush in 1992, was inducted [in February 2004] into the National Inventors Hall of Fame in Akron, Ohio.

In 2004, Kelman died of lung cancer in Boca Raton, Florida.



ICCE

- Intracapsular cataract extraction (ICCE) involves the removal of the lens and the surrounding lens capsule in one piece. The procedure has a relatively high rate of complications due to the large incision required and pressure placed on the vitreous body. It has therefore been largely superseded and is rarely performed in countries where operating microscopes and high-technology equipment are readily available. After lens removal, an artificial plastic lens (an intraocular lens implant) can be placed in either the anterior chamber or sutured into the sulcus.
- Cryoextraction is a form of ICCE that freezes the lens with a cryogenic substance such as liquid nitrogen. In this technique, the cataract is extracted through use of a *cryoextractor* — a cryoprobe whose refrigerated tip adheres to and freezes tissue of the lens, permitting its removal. Although it is now used primarily for the removal of subluxated lenses, it was the favored form of cataract extraction from the late 1960s to the early 1980s.

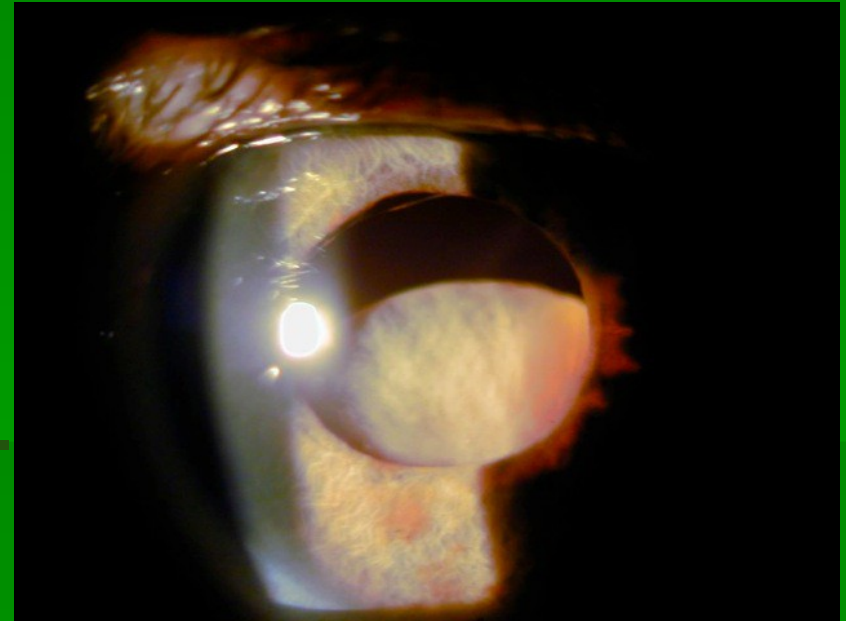
INTRACAPSULARE

- Asportazione del cristallino in toto
- Ampia incisione corneale
- Pinze, erisifaco, crioestrattori
- Sutura



INTRACAPSULARE

- Cataratte sublussate
- Seguita o no da impianto di iol
- Taglio grande
- Necessità di suture
- Tecnica più invasiva con maggior rischio di complicanze
- Assenza di supporto capsulare per impianto IOL



ECCE

- Conventional extracapsular cataract extraction (ECCE): Extracapsular cataract extraction involves the removal of almost the entire natural lens while the elastic lens capsule (posterior capsule) is left intact to allow implantation of an intraocular lens. It involves manual expression of the lens through a large (usually 10–12 mm) incision made in the cornea or sclera. Although it requires a larger incision and the use of stitches.

EXTRACAPSULARE

- Taglio grande
- SICS

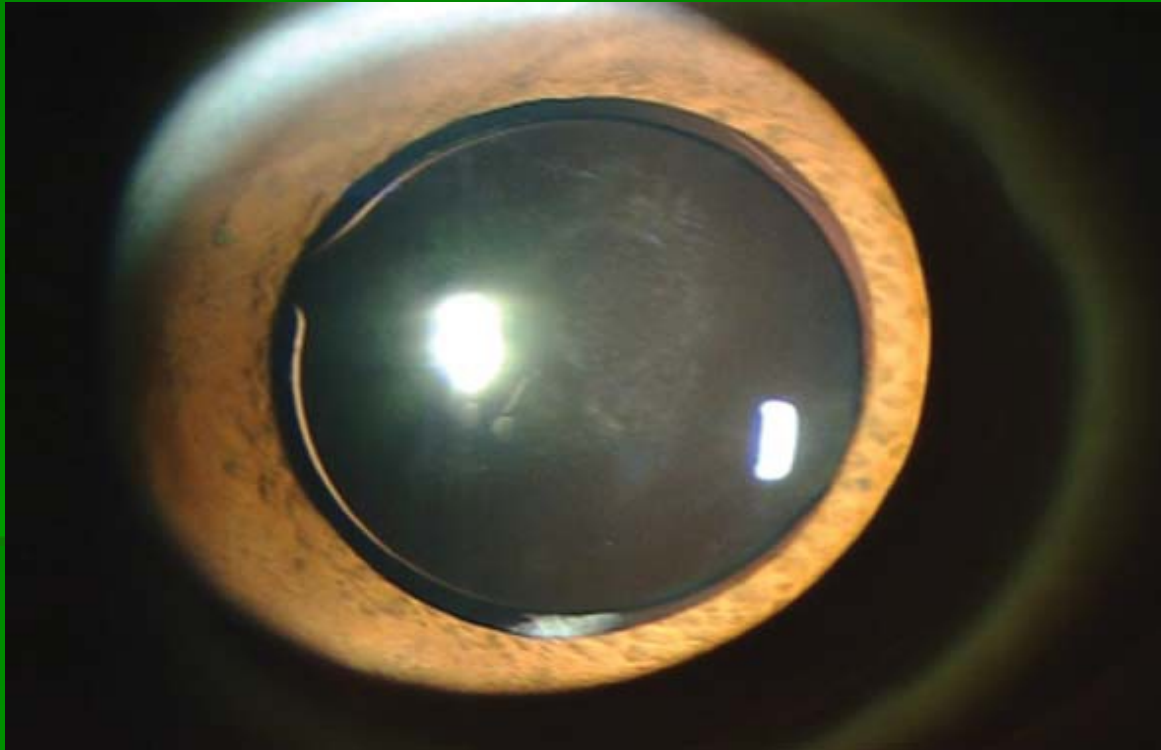


ECCE CON TAGLIO GRANDE

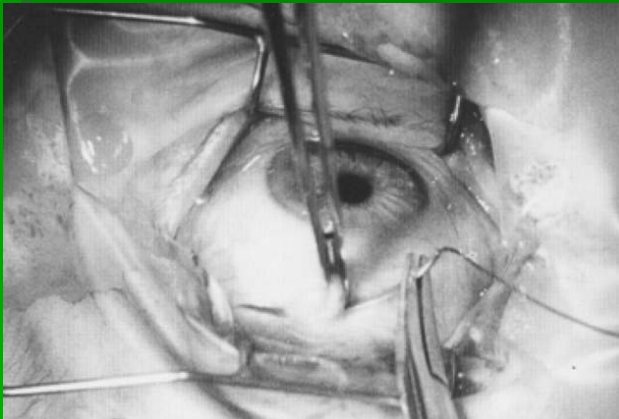
- Incisione corneale
- Viscoelastico
- Capsuloressi
- Allargamento taglio
- Idrodissezione
- Espressione del nucleo
- Aspirazione masse
- Inserimento Iol
- Sutura corneale



Small Incision Cataract Surgery No Phaco



Sutura retto superiore

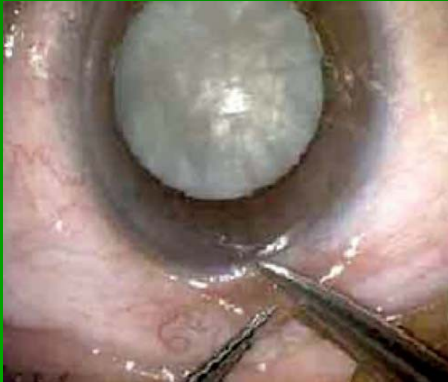


Blefarostato

Pinza Congiuntivale

Pinzare la congiuntiva a circa 8 mm dal limbus, e passare un filo di seta 4-5 Zeri nel retto superiore

Incisione congiuntivale



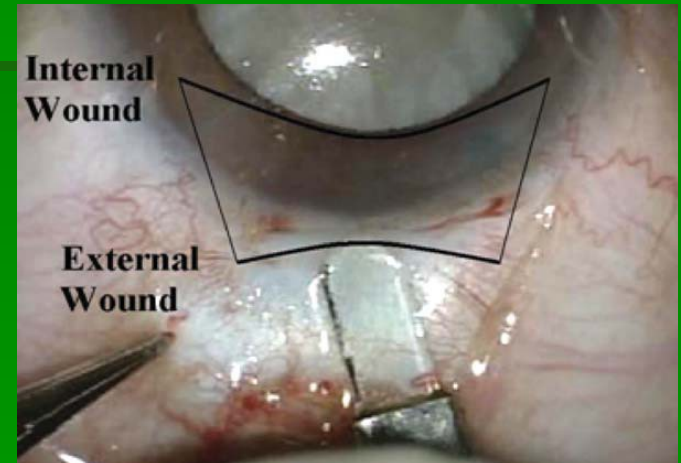
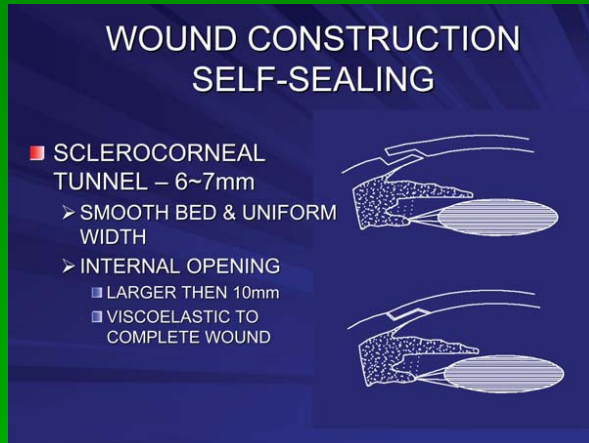
Pinza congiuntivale

Forbici congiuntivali



Peritomia da ore XI a ore II, inserire le forbici nello spazio sub-teneniano e
Scollare, esporre la sclera e cauterizzare

Tunnel sclero-corneale



Consente di effettuare una ferita autochiudente, e per ottenere cio' occorre creare un taglio sclerale esterno su di un piano differente da quello interno.

Si utilizza un bevel-up angolato: incisione perpendicolare alla sclera al 50% dello spessore, a 2mm dal limbus: creazione di un tunnel sclerale di 6-7 mm, parallelo alla superficie oculare, estendendolo per circa 2mm in cornea chiara, senza entrare in c.a.

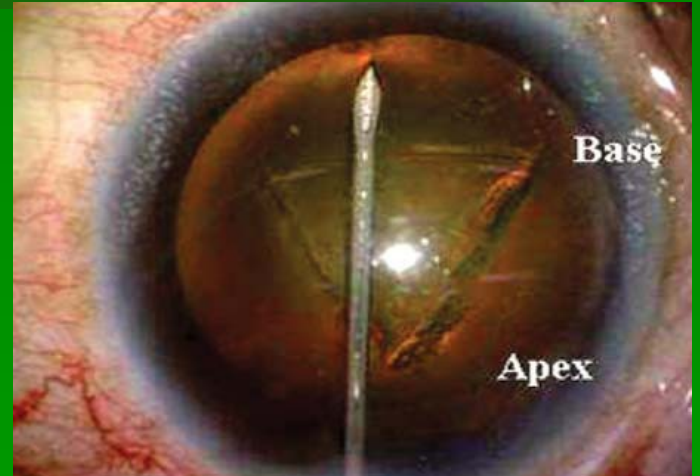
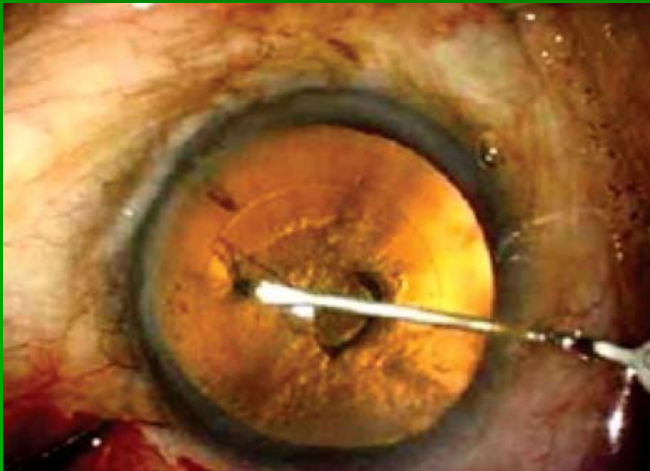
Il tunnel deve essere piu' largo internamente per favorire l'estrazione del nucleo.

Tunnel sclero-corneale (II parte)

Il tunnel va esteso 2-2,5mm in cornea chiara, l'apertura dentro la cornea e' piu' larga della apertura sclerale per favorire l'espressione del nucleo.

Il completamento del tunnel e' fatto iniettando viscoelastico in c.a. e aprendo la c.a. stessa con un tagliente.

Capsulotomia



Ago 27G con siringa da 2ml. con fluido irrigante, per mantenere la c.a

- Triangolare (in tutti i tipi di cataratta,soprattutto con visualizzazione modesta)
- Curvilinea (di circa 6mm)

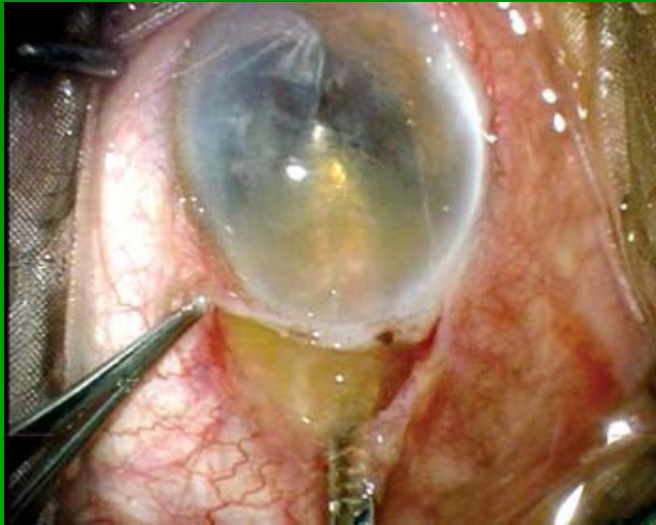
Idrodissezione



Per mobilizzare il nucleo e separarlo dalla corteccia usare la cannula di Simcoe irrigando all'interno del sacco e posteriormente al nucleo finché il polo superiore del nucleo stesso emerge dal sacco in c.a.

Si forma un piano di clivaggio tra nucleo e iride finché la lente è totalmente in c.a.

Espressione del nucleo



Accertarsi della adeguata dimensione del taglio sclerale in rapporto alle dimensioni del nucleo.

Tenere la sclera vicino al taglio con una pinza congiuntivale.

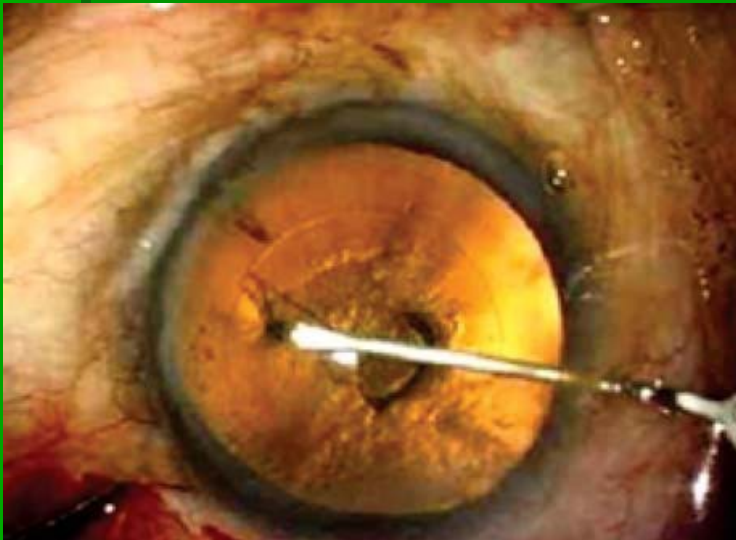
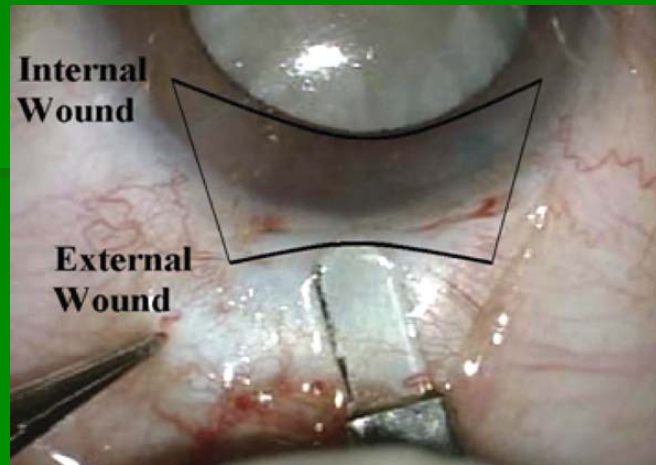
Inserire la cannula di Simcoe dietro al nucleo a ore 6.

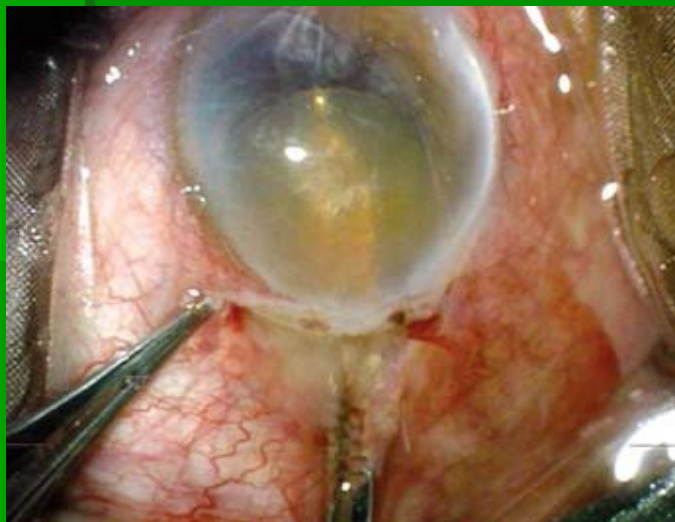
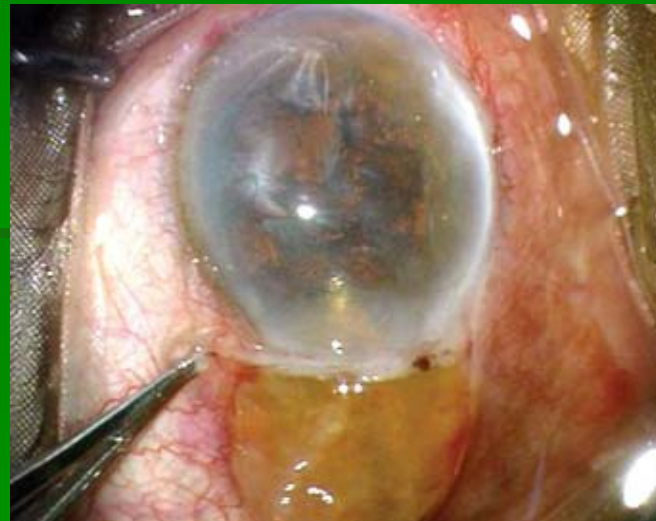
L'irrigazione favorirà l'impegno del nucleo nella parte interna del tunnel sclero –corneale. Si può usare viscoelastico prima della espressione per Evitare danni all'endotelio.

Esercitare una leggera contropressione con la cannula per facilitare l'espressione.

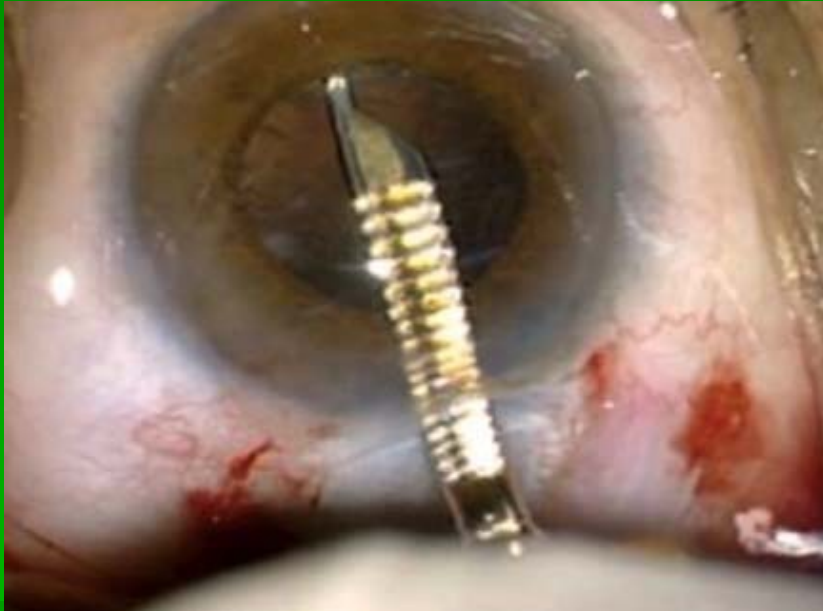
WOUND CONSTRUCTION SELF-SEALING

- SCLEROCORNEAL
TUNNEL – 6~7mm
- SMOOTH BED & UNIFORM
WIDTH
- INTERNAL OPENING
 - LARGER THEN 10mm
 - VISCOELASTIC TO
COMPLETE WOUND



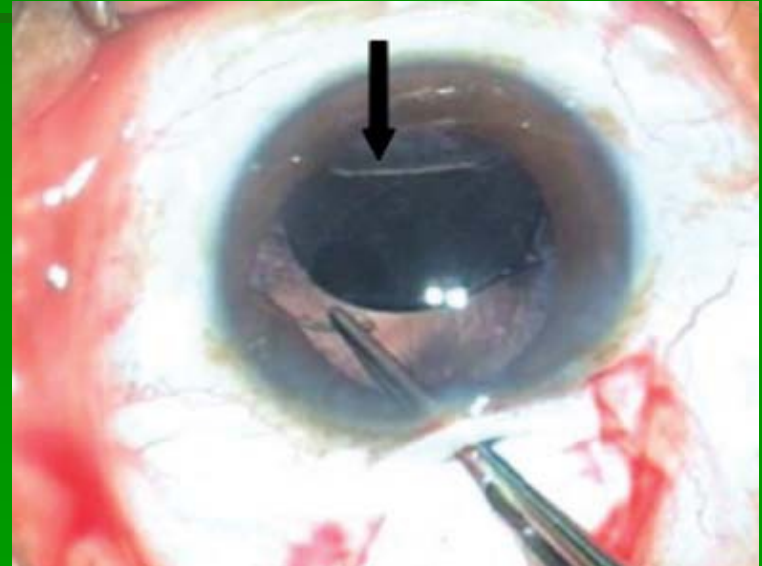
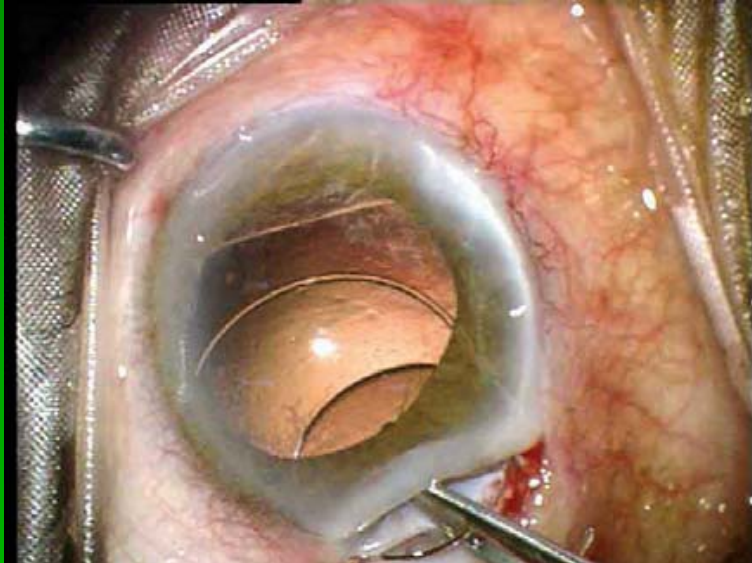


Aspirazione corticale



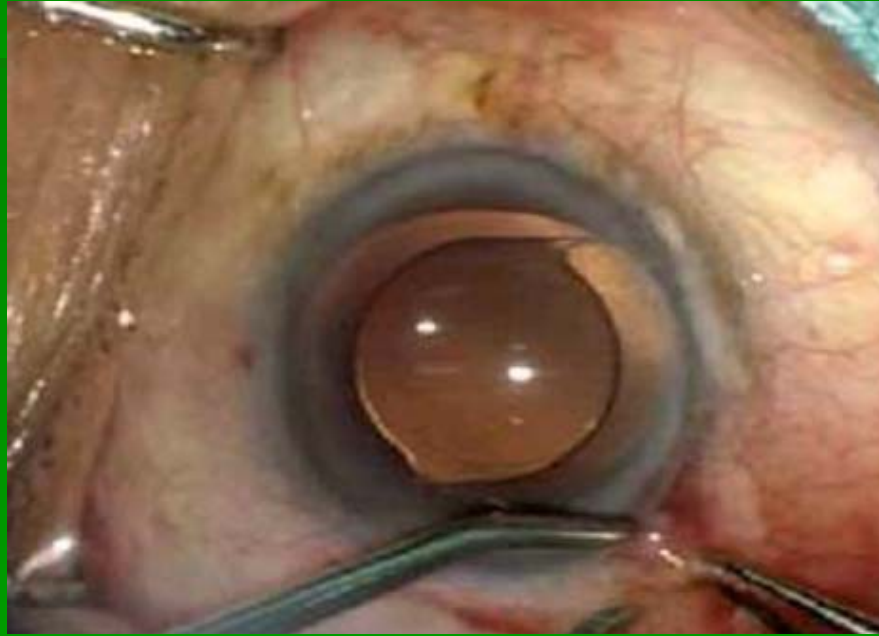
Utilizzare la cannula di Simcoe per aspirare la corticale

Impianto di IOL



Dopo l'aspirazione delle masse riformare la c.a. con aria.
Prendere la lente con una pinza senza denti e inserirla nel sacco capsulare.

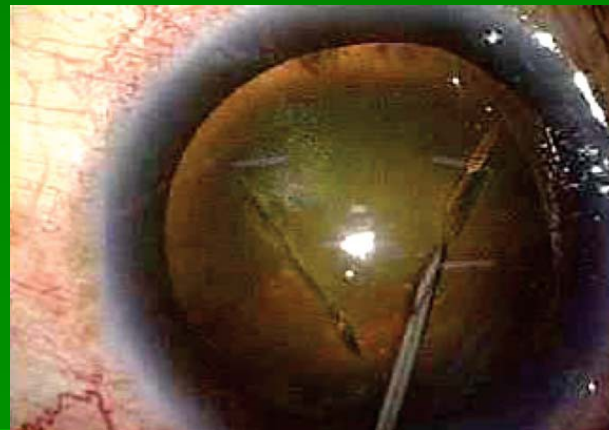
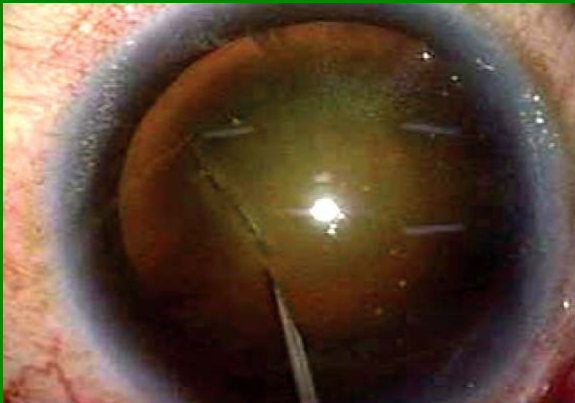
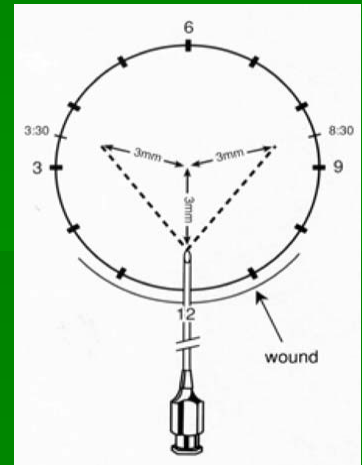
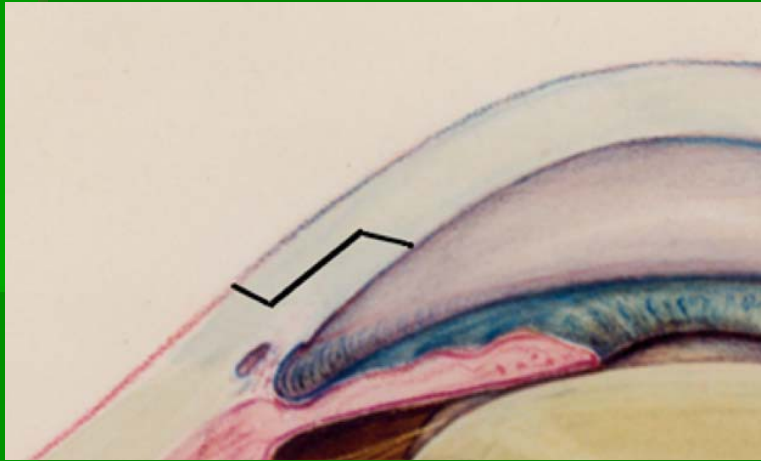
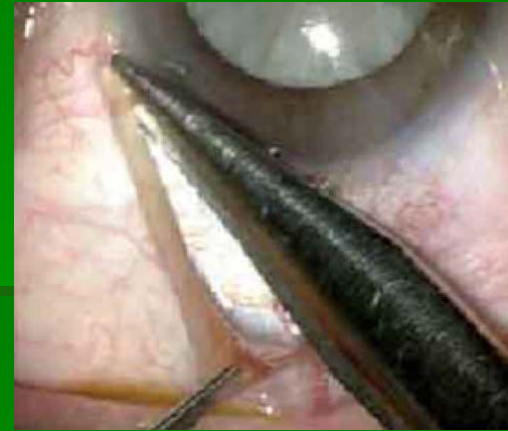
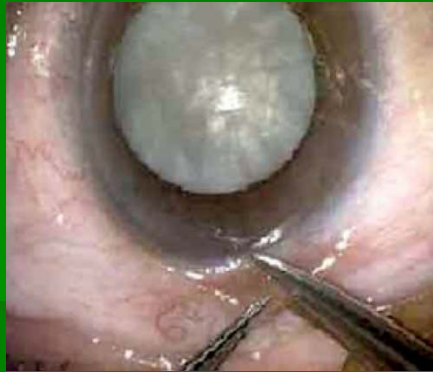
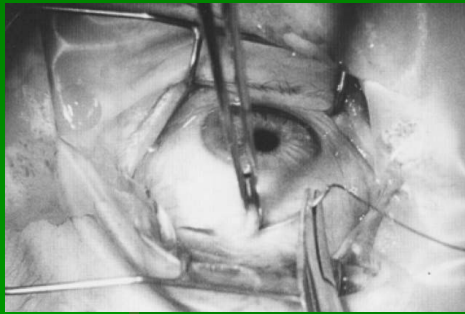
Chiusura della ferita



Rimuovere l'aria o il viscoelastico.

Il tunnel sclero-corneale non richiede sutura.

Sottocongiuntivale di desametasone e gentamicina.



FACOEMULSIFICAZIONE

- Tunnel corneale 2.8 2.2 1.8 mm
- Viscoelastico in C.A.
- Capsuloressi
- Idrodissezione
- Facoemulsificazione
- Aspirazione masse residue
- Impianto di IOL



PHACO

- Phacoemulsification (Phaco) is the preferred method in most cases. It involves the use of a machine with an ultrasonic handpiece equipped with a titanium or steel tip. The tip vibrates at ultrasonic frequency (40,000 Hz) and the lens material is emulsified. A second fine instrument (sometimes called a "cracker" or "chopper") may be used from a side port to facilitate cracking or chopping of the nucleus into smaller pieces. Fragmentation into smaller pieces makes emulsification easier, as well as the aspiration of cortical material (soft part of the lens around the nucleus). After phacoemulsification of the lens nucleus and cortical material is completed, a dual irrigation-aspiration (I-A) probe or a bimanual I-A system is used to aspirate out the remaining peripheral cortical material.

Perchè e' meglio la Faco?

- Maggiore sicurezza
- Taglio piccolo
- Minore possibilita' di infezioni

La tecnica ECCE e' stata , ed e'
ancora , sicuramente,
la prima scelta nella chirurgia
della cataratta nei PVDS.
Ciò e' dovuto soprattutto ai
minori costi della
strumentazione e dei
materiali.

Oggi, però, tutto sta cambiando.
La riduzione dei costi delle
attrezzature,
ma soprattutto la possibilità di
affrontare
anche cataratte impegnative
con la facoemulsificazione,
potrebbero fare passare , in
futuro, sempre più in secondo
piano la ECCE .