

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

Azienda Unità Sanitaria Locale di Imola

U.O. di Oculistica

Dir: Dr. Paolo Bonci



PK a fungo con laser ad eccimeri

Dott. Della Valle Vincenzo



SIBO

Società Italiana Banche degli Occhi

VII Corso SIBO

Responsabile Scientifico: Germano Genitti

L'Aquila 24 novembre 2012

SALA CONFERENZE La Dimora del Baco

Introduzione

La PK a fungo è una tecnica chirurgica utile a correggere le patologie corneali centrali a tutto spessore con una rimozione minima di endotelio.

E' in grado di coniugare in un unico intervento:

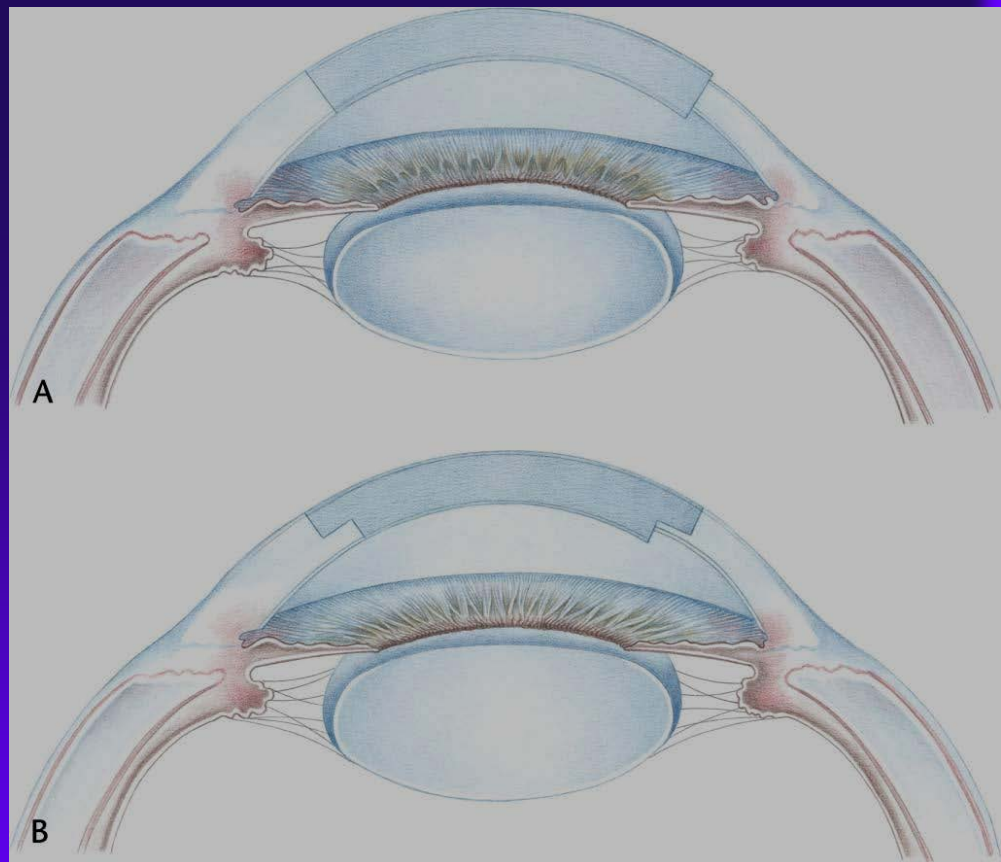
- grande superficie refrattiva \longrightarrow basso astigmatismo
- piccola superficie endoteliale \longrightarrow basso rigetto



Introduzione

Infatti:

- una PK di piccolo diametro (es. 6 mm) preserva più del 70% dell'endotelio ricevente;
- una PK da 5 mm di diametro ne preserva fino all'80%! (1)

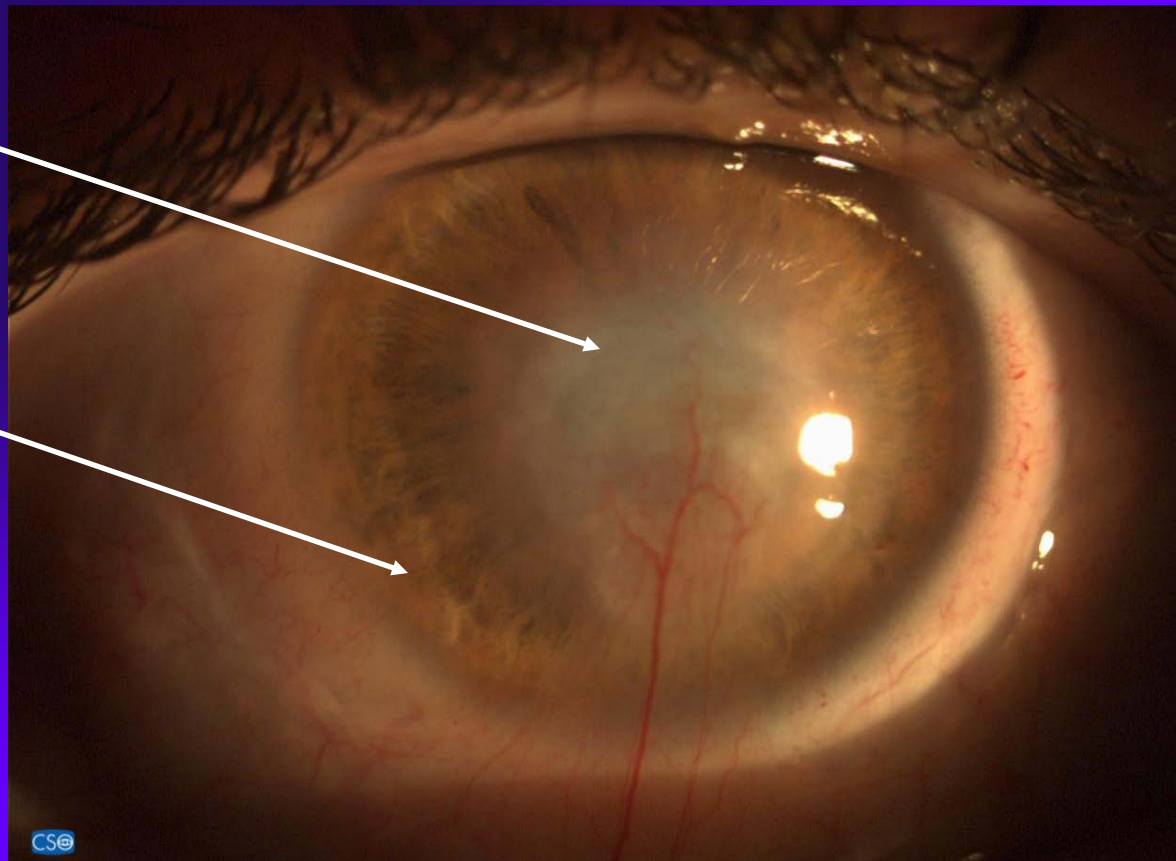


1. Scorcio V, Busin M. Survival of mushroom keratoplasty performed in corneas with postinfectious vascularized scars. *Am J Ophthalmol* 2012;153(1):44-50.

Introduzione

Presupposto fondamentale per l'esecuzione di tale tecnica è la presenza di una lesione corneale grave a tutto spessore (anche vascolarizzata) **centrale**

- Coinvolgimento centrale: < 7 mm diametro
- Periferia deve essere sana!





Introduzione

Franceschetti nel 1951 (2) fu il primo a descrivere la tecnica chirurgica di PK a fungo

Il suo scopo era quello di ottenere un basso astigmatismo post-operatorio e contemporaneamente minimizzare il più possibile la possibilità di rigetto

Sfortunatamente il suo strumento meccanico per la preparazione della cornea donante era molto traumatizzante per l'endotelio e difficile da usare.

2. Franceschetti A. Combined lamellar and perforant keratoplasty (mushroom graft). Bull Schweiz Akad Med Wiss. 1951 Apr;7(2):134-45.

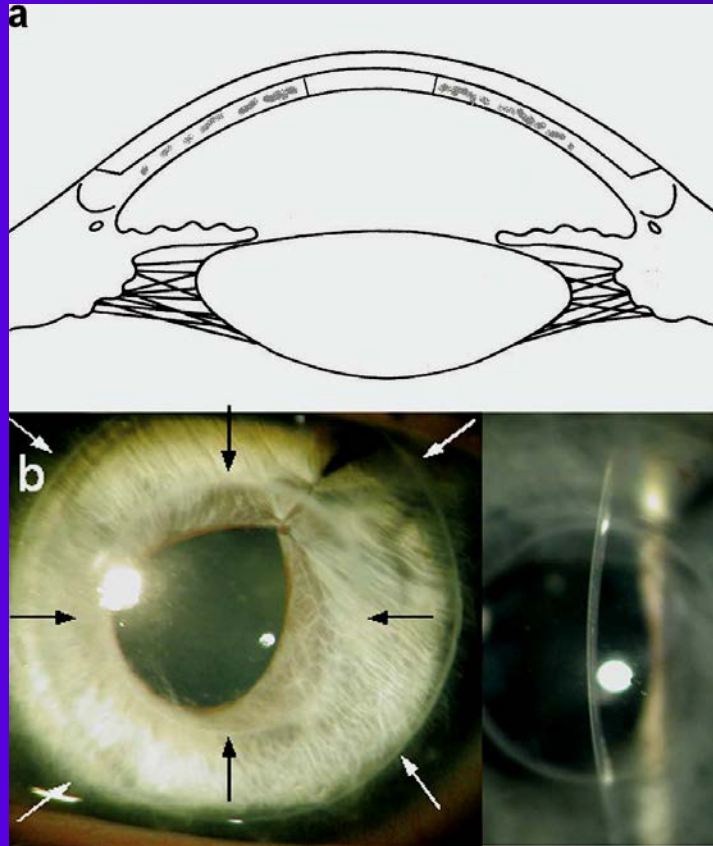
Confronto tecniche PK a fungo

- Con microcheratomo
- Dissezione manuale
- Con Femtolaser
- Con laser ad eccimeri



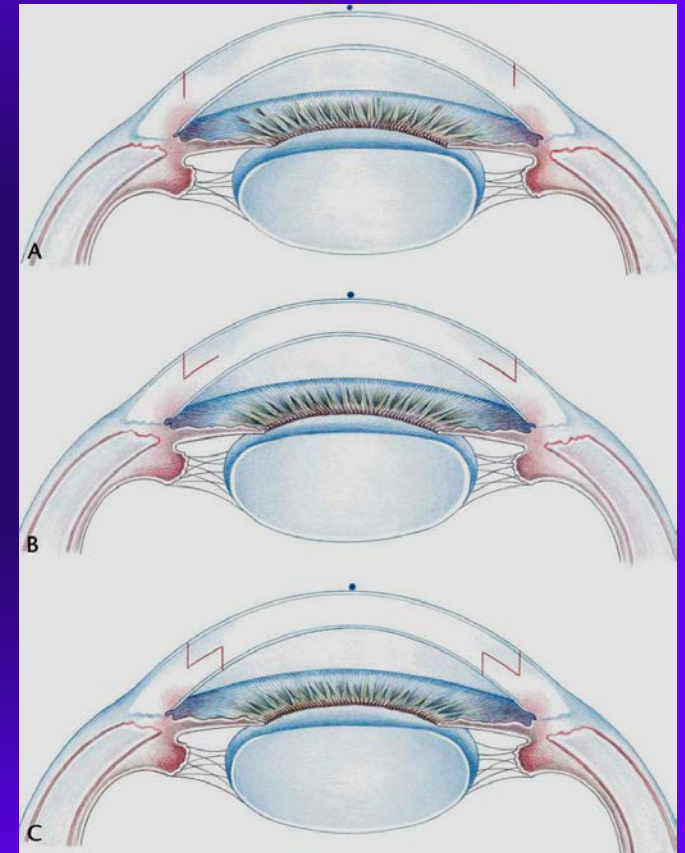
Confronto tecniche PK a fungo

Con microcheratomo



5. Busin M, Arffa RC. Microkeratome-assisted mushroom keratoplasty with minimal endothelial replacement. *Am J Ophthalmol* 2005;140:138 –140.

Dissezione manuale



6. Saelens IE, Bartels MC, Van Rij G. Manual trephination of mushroom keratoplasty in advanced keratoconus. *Cornea*. 2008 Jul;27(6):650-5.

Confronto tecniche PK a fungo

Laser a femtosecondi

Vantaggi teorici:

- migliore adattamento del lembo trapiantato,
- migliore stabilità della sutura,
- precoce asportazione della sutura (7)

Svantaggi

- vantaggi teorici non confermati da Studi Clinici a lungo termine (8),
- non permette di ottenere una superficie liscia in caso di dissezione di cornee non perfettamente trasparenti (9),
- costi elevati

7. Buratto L, Bohm E. The use of the femtosecond laser in penetrating keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 2007; 143:737-742.

8. Maier PC, Birnbaum F, Reinhard T. Therapeutic applications of the femtosecond laser in corneal surgery. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2010 Jun;227(6):453-9.

9. Scorcja V, Busin M. Survival of mushroom keratoplasty performed in corneas with postinfectious vascularized scars. *Am J Ophthalmol* 2012;153(1):44-50.



Confronto tecniche PK a fungo

Laser ad eccimeri

Vantaggi

- perfetta corrispondenza e congruenza dei profili di ablazione sia nel lembo donante che nel ricevente,
- adattamento del lembo trapiantato,
- stabilità della sutura,
- **Assenza di interfaccies**
- **Possibilità di ottenere ablazioni lisce anche su corne non perfettamente trasparenti**

Svantaggi

- Costi (comunque inferiori rispetto a Femtolaser)





Materiali e Metodi

Il nostro Studio

Dal 13/10/2010 al 14/10/2011, 15 occhi di 14 pazienti sono stati sottoposti a PK a fungo con laser ad eccimeri

- 8 maschi e 6 femmine, con età media di $34,45 \pm 6,52$ (range 27-65).
- 4 pz (26,7%) affetti da severo cheratocono (grado III-IV), con opacità della descemet
- 11 pz (73,3%) affetti da cicatrice centrale post-infettiva, profonda, dovuta a pregressa cheratite erpetica o infezione microbica

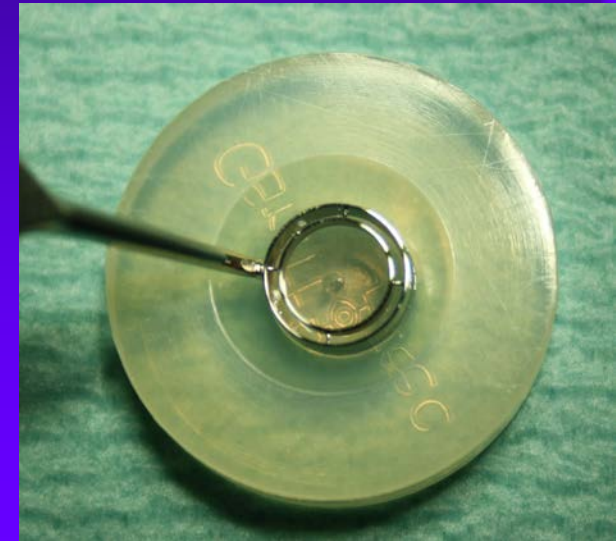
Materiali e Metodi

- **Provenienza dei Tessuti:** Banca delle Cornee di Imola, sede staccata della Banca delle Cornee dell'Emilia-Romagna di Bologna
- **Conservazione:** in mezzo di coltura a 31° (Tissue-C, Alchimia S.r.l., Padova, Italy).
- **Trasporto:** in mezzo di deturgescenza, da 24 ore prima dell'intervento (Carry-C, Alchimia S.r.l., Padova, Italy)
- **Trapanazione:** con l'anterior chamber del trapano di Hanna (Moria, Antony, France).
- **Il taglio** è sempre di 9,0 mm; eseguito dall'epitelio verso l'endotelio per traumatizzare il meno possibile l'endotelio (10)

Materiali e Metodi

Il lembo viene posto all'interno di un apposito strumento di nostro disegno con estremità a doppio cilindro concentrico:

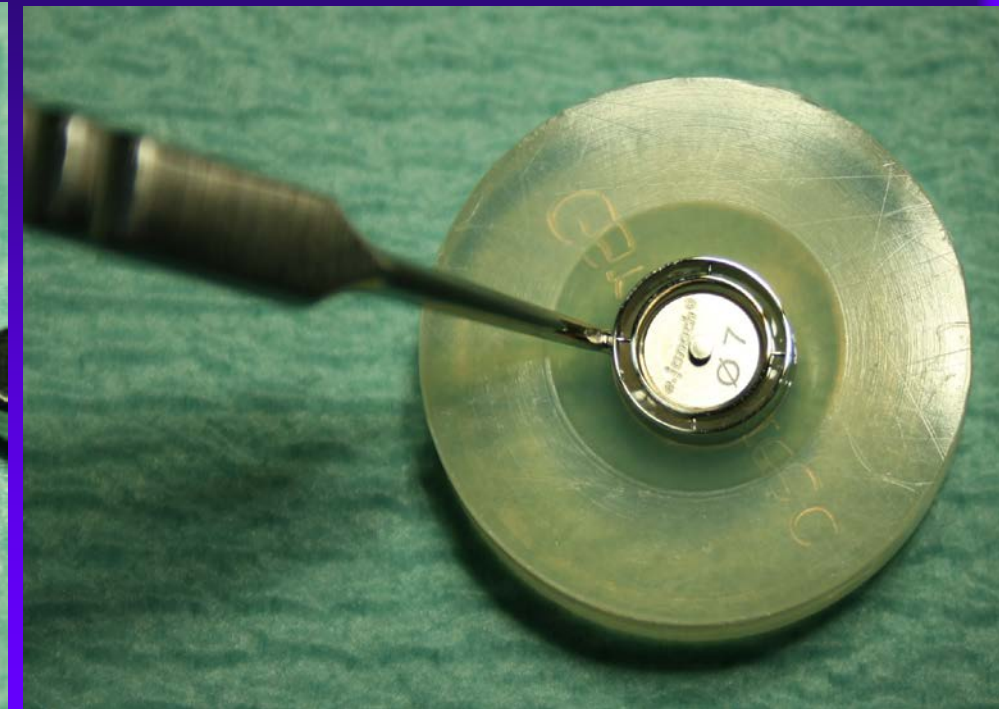
- il cilindro esterno di 9 mm;
- il cilindro interno di 6 o 6,5 o 7 mm di diametro.



Materiali e Metodi

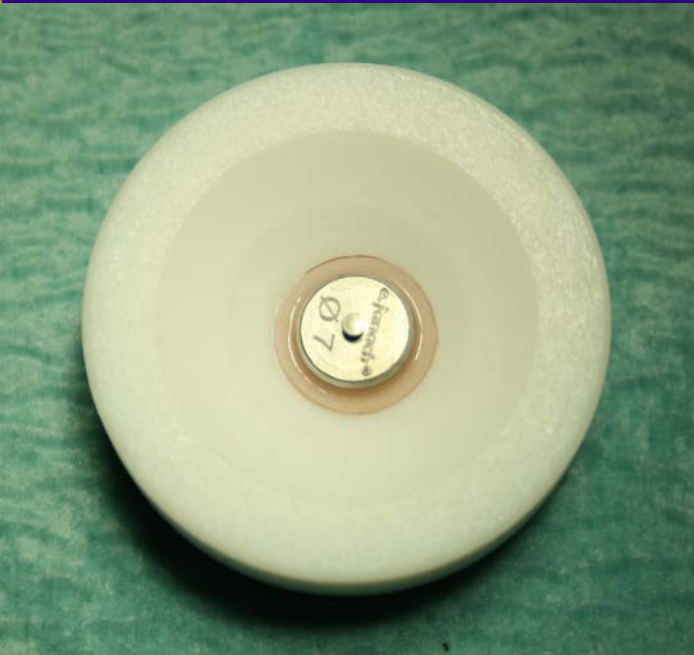
All'interno del cilindro di diametro inferiore viene fatta scorrere una campana (cup) a bordi taglienti di 6 o 6,5 o 7 mm di diametro fino al contatto con l'endotelio

Si pone sempre particolare attenzione al centraggio!



Materiali e Metodi

A questo punto l'endotelio (coperto centralmente dalla campana/cup) viene rivolto verso il fascio di un laser ad eccimeri per eseguire una ablazione anulare di 250 micron



(Amaris 500E, SCHWIND eye-tech-solutions GmbH & Co. KG · 63801 Kleinostheim, Germany ArF-excimer laser of 193 nm, with flying spot and repetition rate of 500 Hz).

Materiali e Metodi

Lo stesso laser viene utilizzato per eseguire una PTK sulla cornea del ricevente, centrata sulla pupilla

- 10 mm di diametro (con maschera metallica da 9 mm di diametro interno)
- 250 micron di profondità
- 1,050 hertz turbo eye tracker



Materiali e Metodi

- La trapanazione finale del residuo letto corneale del ricevente viene eseguita con trapano di Hessburg-Barron a suzione, con diametro di 6 o 6,5 o 7 mm di diametro (rispettivamente 2, 3 e 10 casi)
- Particolare attenzione al centraggio!
- Sutura finale a punti staccati

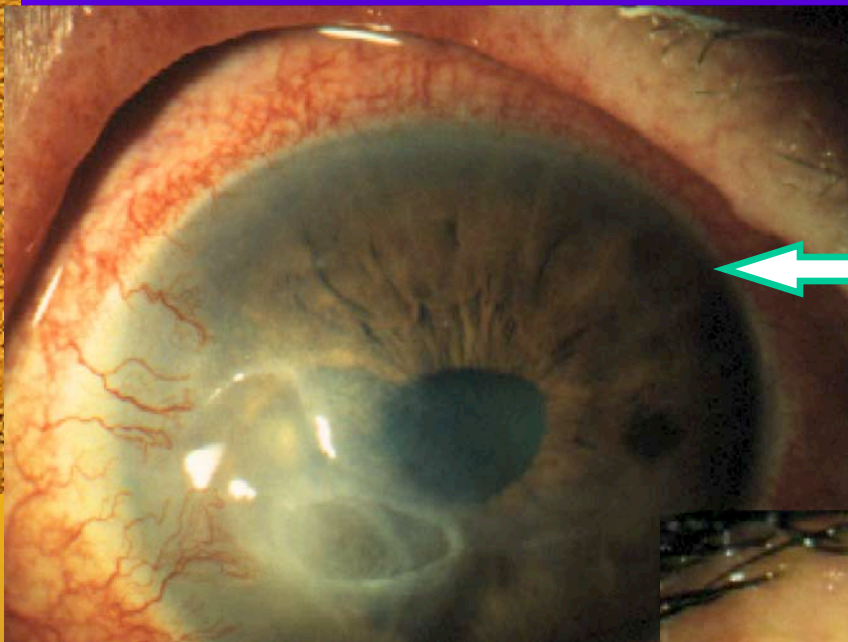


Risultati

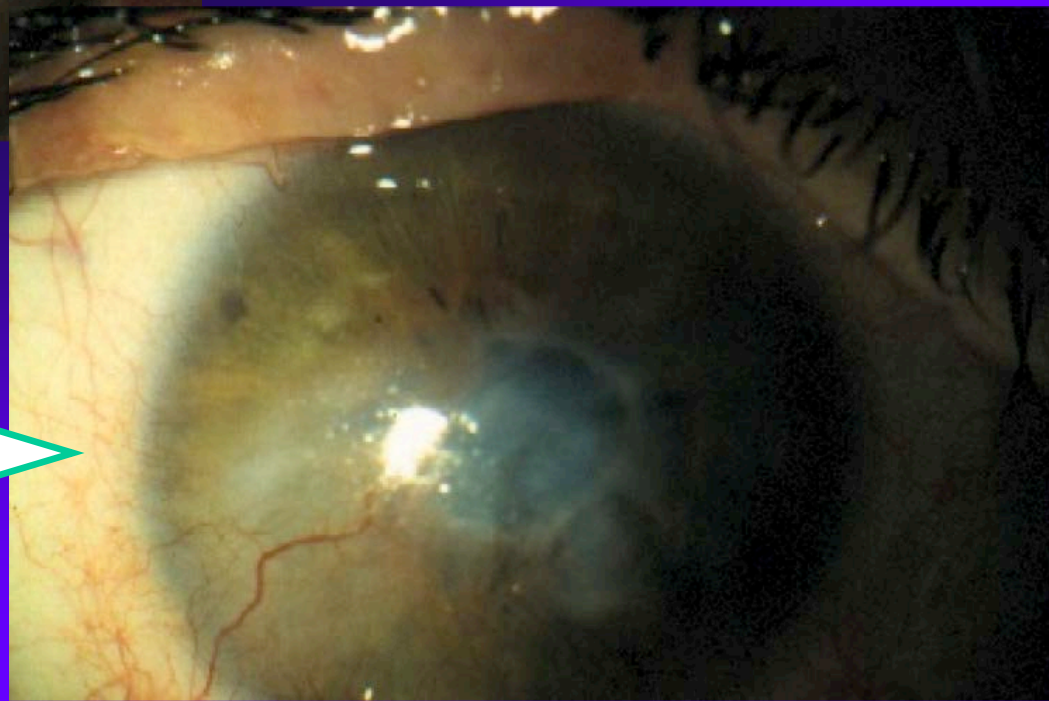
- Mean follow-up: $11,9 \pm 2,7$ mesi.
- BCVA media pre-operatoria: $0,15 \pm 0,16$
- BCVA media post-operatoria $0,69 \pm 0,24$ (dopo 12 mesi)
- Astigmatismo medio: $1,8 \pm 1,1$ diottrie (dopo 12 mesi).
- Spessore corneale centrale pre-operatorio: $384,4 \pm 10,5$ μm
- Spessore corneale centrale post-operatorio: $542,1 \pm 8,8$ μm
- Contacellule endoteliali pre-operatoria: $2297,0 \pm 189,7$ cell/ mm^2 (cornee donate)
- Contacellule endoteliali pre-operatoria: $1906,5 \pm 165,8$ cell/ mm^2 \longrightarrow diminuzione del 17,0%.
- Nessuna complicanza intraoperatoria o post-operatoria.
- Nessuna reazione immunitaria endoteliale.
- Nessuna re-infezione nei pazienti operati per cheratite da infezione microbica



Casi clinici



PK fungo: no



PK fungo: si



Casi clinici



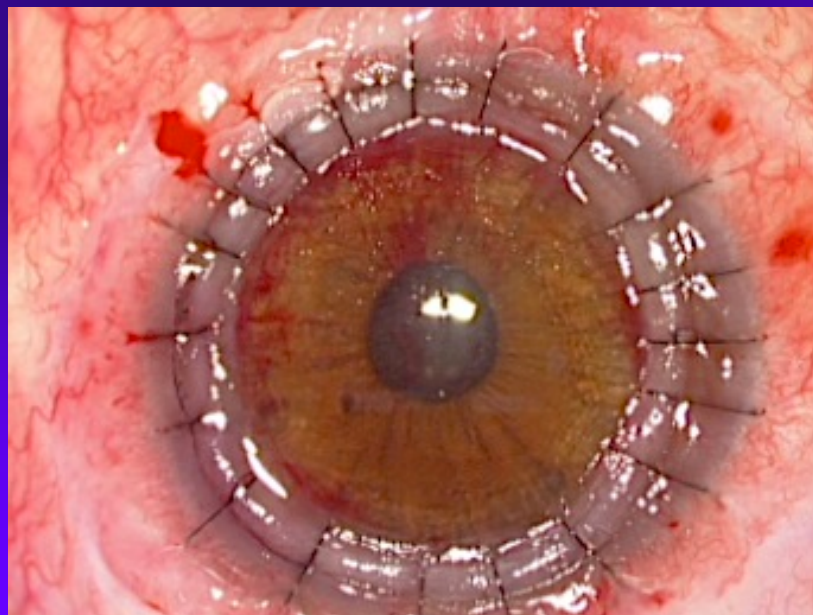
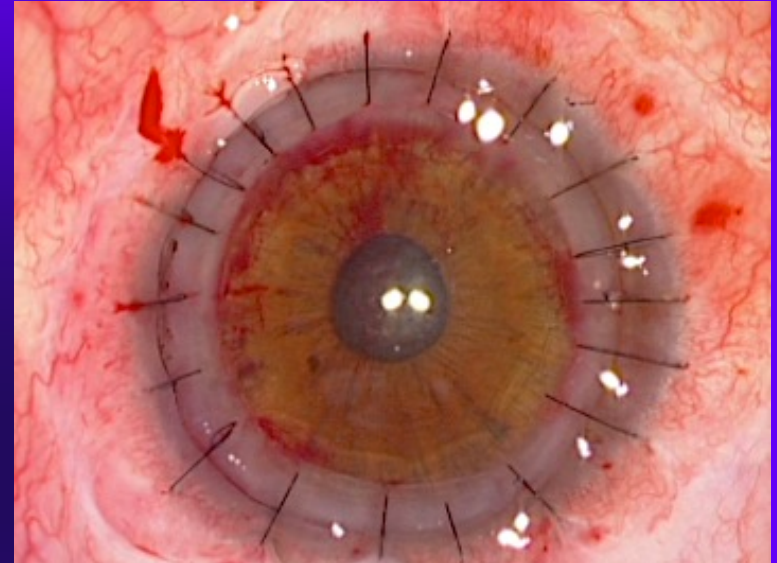
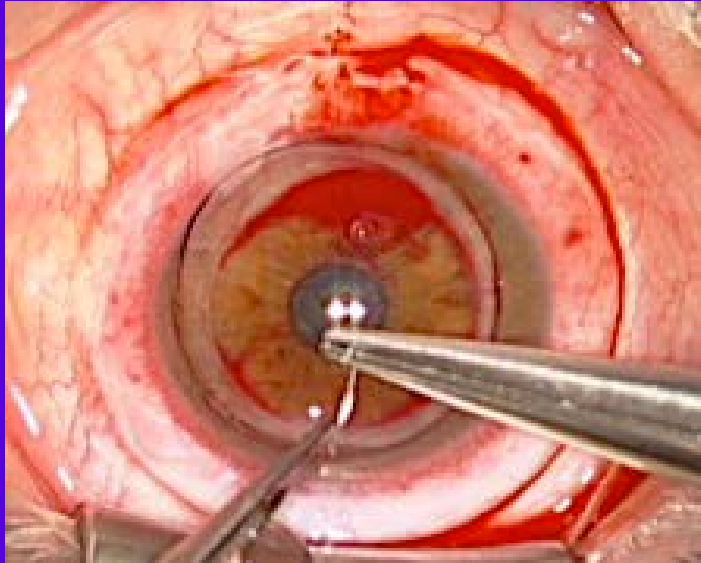
PK fungo: si



Cheratite da acantameba

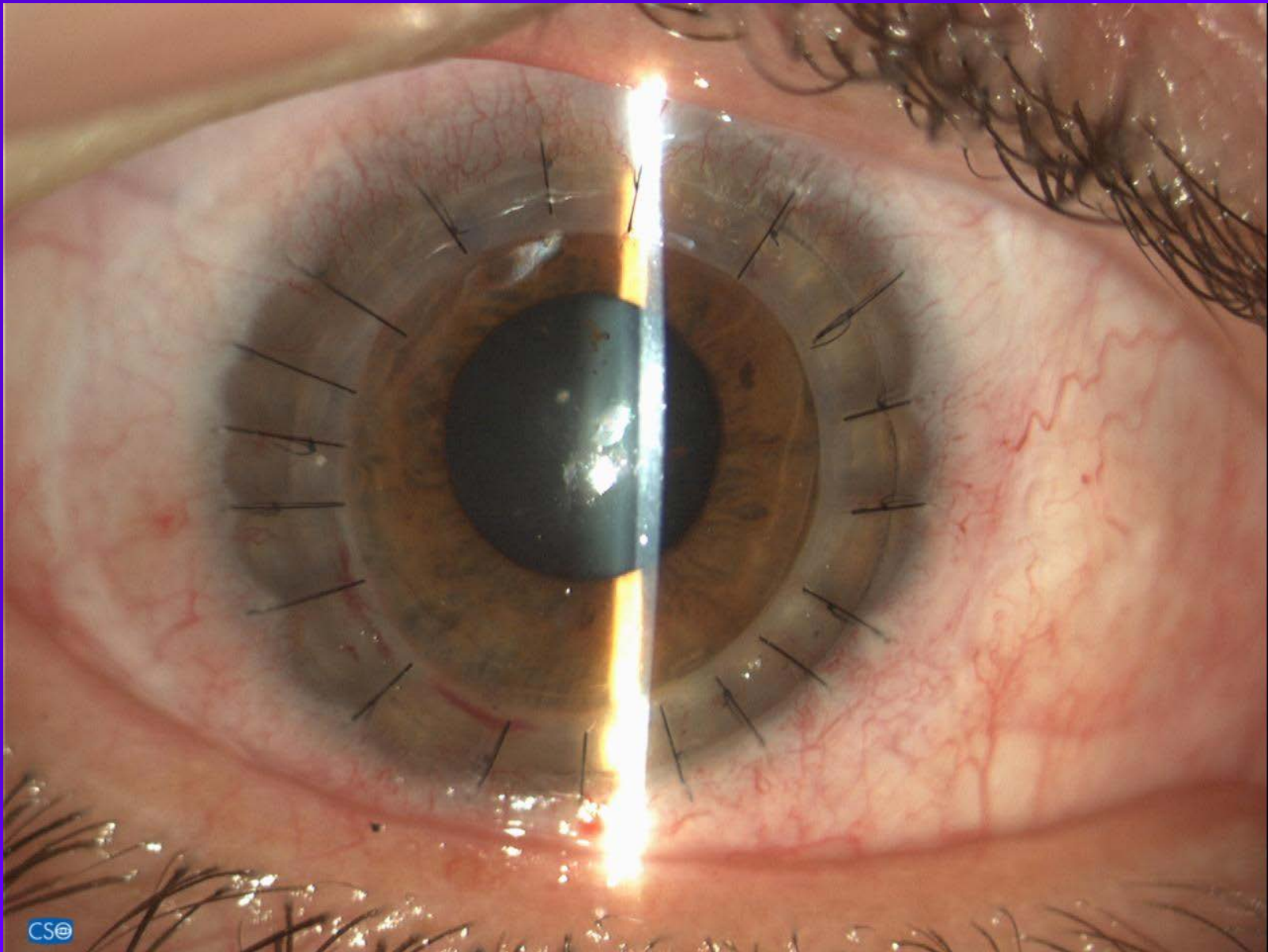
Casi clinici

Fasi intraoperatorie



Casi clinici

Dopo una settimana dalla PK a fungo





Discussione

PK A FUNGO

- Risultati migliori rispetto a PK standard
- Minore astigmatismo
- Maggiore conservazione endotelio
- Minori rischi rigetto

PK A FUNGO CON LASER AD ECCIMERI

- Assenza di interfacies e/o piano di clivaggio
- Facile manovrabilità del lembo
- Assenza dei rischi o complicazioni della dissezione manuale
- Tecnica low-budget

Grazie della cortese
attenzione

