

# ΚΕΡΑΤΟΠΛΑΣΤΙΚΕΣ

Αρτέμιος Κανδαράκης

Συντονιστής  
Διευθυντής Α΄ Κλινικής  
Οφθαλμιατρείου Αθηνών

ΕΟΕ 2010

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Ενδείξεις

- Οπτικές
- Τεκτονικές
- Θεραπευτικές
- Κοσμητικές

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Πρόγνωση

- Άριστη ( > 90 % )  
Κερατόκωνος, ουλές, κοκκιώδης, κηλιδώδης, autografts
- Πολύ καλή ( 80-90 % )  
Fuch's, Φυσαλλιδώδης κερ/θεια, HSV, Δικτυωτή
- Μέτρια ( 50-80 % )  
Ενεργός βακτηριακή, μυκητιασική κερατίτις, CHED
- Πτωχή ( 0-50 % )  
Εγκαύματα, πεμφιγοειδές, SJ, Sicca

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Προεγχειρητική εκτίμηση

1. Είδος ασθενούς  
Συμμόρφωση;

Αλκοολισμός;

2. Ενημέρωση ασθενούς

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Προεγχειρητική εκτίμηση

- Οπτική Οξύτητα
- Βλέφαρα
- Επιπεφυκώς
- Κερατοειδής
- ΕΟΠ
- Αμφ/δής ( RD, CME )
- Ραγοειδίτιδα
- IOL

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Κριτήρια Επιλογής Μοσχεύματος

- Ηλικία Δότη (Μεταξύ 3 και ~ 70 ετών)
- Χρόνος θανάτου - λήψης μοσχ/ματος  $\leq 6$  hrs
- Έλεγχος μοσχεύματος
- Ιατρικό Ιστορικό

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Κριτήρια Επιλογής Μοσχεύματος

- Όχι βακτηριδιακή ή μυκητιασική νόσηση
- Όχι ηπατίτις Β, C, HIV, C-J, Λύσσα, HTLV
- Όχι ρετινοβλάστωμα
- Όχι μελάνωμα ή μεταστατικός όγκος που επινέμεται το πρόσθιο ημιμόριο

# Διαμπερής κερατοπλαστική Συντηρητικό Υγρό Optisol

- MEM, TC-199
- Chondroitin sulfate 2.5%
- Dextran 1%, Gentamycin, Streptomycin
- Sodium pyruvate, ascorbic, B12, Αμινοξέα



# Διαμπερής κερατοπλαστική ρουτίνας

(Φυσαλλιδώδης, Κερατόκωνος, Δυστροφίες, Ουλές)

## Μετεγχειρητική αγωγή

### ➤ Κορτικοστεροειδή

Συνήθως τους πρώτους 3 μήνες

### ➤ Αντιβιοτικά

Συνήθως συνδυασμός με στεροειδές  
Διακόπτονται επί ακεραίου επιθηλίου

### ➤ Κυκλοπληγικά

Συνήθως δε χρειάζονται, προσοχή στο κερατόκωνο!!!

### ➤ Έλεγχος ΕΟΠ

B-αναστολείς, CAIs

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Επιπλοκές

- Έλλειμμα επιθηλίου, Διαρροή, ΕΟΠ, Ενδ/τις
- Πρωτοπαθής θόλωση μοσχεύματος (< 5%)
- Γλαύκωμα, Κερατίτις (μικροβιακή, HSV, κλπ)
- Νόσος μοσχεύματος (~25%)

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Νόσος μοσχεύματος

(Απόρριψη)

- Επιθηλιακή απόρριψη
- Υποεπιθηλιακές διηθήσεις
- Ενδοθηλιακή απόρριψη

# Διαμπερής κερατοπλαστική


## Νόσος μοσχεύματος

- Κυτταροεξαρτώμενη απάντηση  
(Cell-mediated response)  
ελεγχόμενη από T cells
- Ελέγχεται από ανοσοκατασταλτικούς παράγοντες
  - Στεροειδή
  - Κυκλοσπορίνη
  - Μονοκλωνικά αντισώματα
  - Ιντερφερόνη;

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Νόσος μοσχεύματος

### Κυκλοσπορίνη

- ▶ Αναστέλλει την μεταγραφή της ιντερλευκίνης-2 και επομένως την ενεργοποίηση των T- cells
- ▶ Προλαμβάνει την απόρριψη
- ▶ Αναποτελεσματική σε οξεία απόρριψη
- ▶ Επίπεδα αίματος 100-200 mg/l
- ▶ Δόση εφόδου 15 mg/kg/day  7,5 mg/kg/day

# Διαμπερής κερατοπλαστική Νόσος μοσχεύματος

## Συμβατότης HLA

- Αδυναμία ταχείας ταυτοποίησης
- Μεθοδολογικά & εργαστηριακά λάθη ταυτοποίησης



Αντικρουόμενες απόψεις  
για συμβατότητα HLA

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Νόσος μοσχεύματος

(Συμπτώματα & Σημεία)

- Πτώση Ο.Ο., Πόνος, Φωτοφοβία
- Ερυθρότης, Δακρύρροια
- Οίδημα μοσχ/τος, KPs (Khodadoust)

# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Νόσος μοσχεύματος

(Συμπτώματα & Σημεία)

- Πτώση Ο.Ο., Πόνος, Φωτοφοβία
- Ερυθρότης, Δακρύρροια
- Οίδημα μοσχ/τος, KPs (Khodadoust)



# Διαμπερής κερατοπλαστική

## Νόσος μοσχεύματος

Έναρξη θεραπείας (στεροειδή)

Επιθηλιακή ή υποεπιθηλιακή:

Τοπικά ανά ώρα

Ενδοθηλιακή:

Τοπικά ανά ώρα

Υπό την Τενόνειο (1 mg δεξαμεθαζόνης)

P.O. (80 mg πρεδνιζολόνης/ημέρα)

*Επανεκτίμηση μετά 5-7 ημέρες*

# Διαμπερής κερατοπλαστική Υψηλού κινδύνου

1. HSV

2. Εγκαύματα

3. Επαναμεταμοσχεύσεις

4. Παιδιά

# Διαμπερής κερατοπλαστική Υψηλού κινδύνου

## Ενδείξεις Επαναμεταμοσχεύσεων

- Πρωτοπαθής θόλωση μοσχεύματος
- Όψιμη θόλωση μοσχεύματος
- Νόσος μοσχεύματος
- Υποτροπή δυστροφίας
- Υποτροπή HSV
- Απόρριψη εγκαύματος

# Posterior Lamellar Keratoplasty Techniques

- Deep Lamellar Endothelial Keratoplasty  
(DLEK)
- Descemet Stripping Endothelial Keratoplasty  
(DSEK)
- Descemet Stripping Automated Endothelial  
Keratoplasty  
(DSAEK)

# Posterior Lamellar Keratoplasty Techniques

## Ενδείξεις:

Ενδοθηλιακή δυστροφία  
Φυσαλιδώδης κερατοπάθεια  
Απορριφθέν μόσχευμα

# Posterior Lamellar Keratoplasty Techniques vs PKP

Σύγκριση μεταξύ των, σε 12 μήνες:

BSCVA:

- 20/53 στο PK, 20/80 στο DLEK, 20/56 στο DSEK, 20/44 στο DSAEK

Μέσος αστιγματισμός:

- 3.78 +/- 1.91 στο PK, <1.50 στα άλλα

Παρεκτόπιση μοσχεύματος:

- 8.8% στο DLEK, 12,5% στο DSEK, 15.6% στο DSAEK

Μέση απώλεια κυττάρων στο 1 χρόνο:

- 40.11% σε όλα

# ΣΥΝΥΠΑΡΞΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΘΟΛΩΣΗΣ ΚΕΡΑΤ/ΔΟΥΣ

## Επιλογές

- Επέμβαση καταρράκτη πριν την κερατ/κή (PKP)
- Επέμβαση καταρράκτη μετά την PKP
- Συνδυασμένη επέμβαση καταρράκτη και PKP

# ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΟΥ

## ■ Έστω και σε αρχόμενο καταρράκτη:

πρέπει να σκεπτόμαστε την τριπλή δεδομένου ότι η εξέλιξη του καταρράκτου μετά την μεταμόσχευση είναι ταχύτερη.

## Οι λόγοι είναι :

- ❖ το χειρουργικό τραύμα
- ❖ η μετεγχειρητική φλεγμονή
- ❖ η τοπική χρήση κορτιζόνης



# ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ και ΔΥΣΤΡΟΦΙΑ Fuchs'

**Αν preop πάχος κερ/δούς  $\geq 600\mu$ :**

Μόνο 10% post phaco χρειάστηκαν ΡΚΡ  
90% (μόνο phaco) είχαν BCVA 8/10

**Αν preop πάχος κερ/δούς  $\geq 640\mu$ :**

Μόνο 17% post phaco χρειάστηκαν ΡΚΡ  
83% (μόνο phaco) είχαν BCVA 5/10

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Πλεονεκτήματα

- Ταχύτερη αποκατάσταση όρασης
- Αποφυγή μίας δεύτερης επέμβασης
  - πλέον ανεκτή στους ηλικιωμένους ασθενείς
  - αποφυγή επί πλέον φθοράς στο μόσχευμα

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Μειονεκτήματα

- Αυξημένος διεγχειρητικός χρόνος  
(αυξημένος κίνδυνος: απώλειας υαλοειδούς  
εξωθητικής αιμορραγίας  
φωτοτοξικότητας ωχράς)

(Cartwright et al, Cornea 2007)

- Μεγαλύτερη δυσκολία υπολογισμού IOL

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Υπολογισμός IOL

Προβληματικός!!!

- Κερατομετρία μη αξιόπιστη
- Μόνο το αξονικό μήκος παραμένει συνήθως σταθερό

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Υπολογισμός ΙΟΛ

### Ενδεχόμενες λύσεις

- Χρήση προεγχ/κής κερατομετρίας
- Χρήση κερατομετρίας του άλλου ματιού
- Χρήση τροποποιημένων εξισώσεων
- Χρήση αυθαίρετου μέσου όρου K (π.χ. 42.5 D)
- Χρήση K βασισμένο στην εμπειρία του χειρουργού

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ vs ΡΚΡ

Όχι διαφορά σε:

Επιβίωση μοσχεύματος (93.5%)

*Green et al, Clin Experim Ophthalmol 2007*

Διάθλαση και τελική Ο.Ο.

*Das et al, Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 2006*

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Επιβίωση μοσχεύματος

Το μόσχευμα διατηρείται διαυγές σε ποσοστό > 90%  
(Taylor et al 1986, με παρακολούθηση 2-12 έτη)

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Αποτελέσματα Ο.Ο. & Διάθλασης

106 οφθαλμοί, χρόνος παρ/θησης 8-155 μήνες \*

- ΚΔΟΟ  $\geq 6/10$  σε 70.2-90%
- Μέσο Σ.Ι. -2.50 D
- Μέσο διαθλαστικό λάθος  $-3.40 \pm 3.53$  D

\* Davis, Azar, Jacobs, Stark: Ophthalmology 1998



# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Επιπλοκές

### Διεγχειρητικές

- Ρήξη οπισθίας κάψουλας (1,1- 4 %)
- Εξωθητική αιμορραγία ( 0 - 3,3 % )

### Μετεγχειρητικές

- Θόλωση μοσχεύματος
- Υπέρταση
- Θόλωση οπισθίας κάψουλας
- CME
- Αποκόλληση αμφ/δούς
- Ενδοφθαλμίτις

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Τεχνικές

- ΡΚΡ + Open sky ECCE + IOL
- ΡΚΡ + Φακοθρυψία + IOL
- Deep endothelial keratoplasty + phaco + IOL

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Τεχνική ΡΚΡ + Open sky ECCE + IOL

- Τοπική με νευροληπταναλγησία ή γενική
- Συρραφή δακτυλίου Flieringa
- Τρυπάνωση κερατοειδούς δότου διαμέτρου ~ 0,5mm μεγαλύτερης του δέκτη
- Τρυπάνωση κερατοειδούς του δέκτη (7,5-8,0mm)
- Έγχυση ιξωδωελαστικού στον Π.Θ.

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Τεχνική ΡΚΡ + Open sky ECCE + IOL

- Καψουλόρρηξη ή Καψουλοτομή
- Αφαίρεση πυρήνα – Πλύση μαζών
- Έγχυση ιξωδοελαστικού στον Π.Θ.
- Ένθεση IOL Ο.Θ.
- Επί απώλειας υαλοειδούς:
  - Υαλοειδεκτομή και ένθεση IOL Π.Θ. ή συρραφή IOL Ο.Θ.
- Συρραφή μοσχεύματος

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

Τεχνική ΡΚΡ + Φακοθρυψία + ΙΟΛ

Προηγείται η Φακοθρυψία  
και έπεται ο τρυπανισμός

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

Τεχνική ΡΚΡ + Φακοθρυψία + ΙΟΛ

**Το μεγάλο πλεονέκτημα :**

Εγχείρηση του καταρράκτη και  
ένθεση του ενδοφακού  
***σε κλειστό σύστημα***

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & ΡΚΡ

## Τεχνική ΡΚΡ + Φακοθρυψία + ΙΟΛ

- Συρραφή δακτυλίου Flieringa
- Τρυπάνωση κερατοειδούς δότου διαμέτρου (διαμέτρου ~ 0,5mm μεγαλύτερης του δέκτη)
- Ιξωδοελαστικό - Καψουλόρηξη - Φακοθρυψία
- ΙΟΛ Ο.Θ.- Ράμμα 10-0 στην τομή -Ιξωδοελαστικό
- Τρυπάνωση κερατοειδούς του δέκτη (7,5-8,0mm)
- Συρραφή μοσχεύματος συνεχής ή διακεκομμένη

# ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ & DSAEK

## Αποτελέσματα Ο.Ο. & Διάθλασης

149 οφθαλμοί, χρόνος f/up 12 μήνες \*

- ΚΔΟΟ  $\geq 8/10$  σε 93%
- Μέσο Σ.Ι.  $0.11 \pm 1.08$  D
- Μέσος αριθμός ενδοθηλιακών κυττάρων: 1979 cells/mm<sup>2</sup>

\* Terry et al, Ophthalmology, 2009