

ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ

Επιμέλεια: Δ. Μιλtsακάκης, Τ. Κουρής
Συνέγραψαν: Νατάσα Γούλα, Παναγιώτης Τσικριπής, Ιορδάνης Γεωργίου,
Κώστας Μαγκλάρας
Μεταμοσχευτική Μονάδα Κερατοειδούς
Κρατική Οφθαλμολογική Κλινική, Π.Γ.Ν.Α. 'Γ. Γεννηματάς'

ΔΙΑΜΠΕΡΗΣ ΚΕΡΑΤΟΠΛΑΣΤΙΚΗ

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Νατάσα Γούλα

Οι ενδείξεις διαμπερούς κερατοπλαστικής μπορούν να διακριθούν σε **ανατομικές, λειτουργικές και κλινικές.**

1) Προκειμένου να θεωρηθεί μια διαμπερής κερατοπλαστική δεοντολογικώς ορθή πρέπει να υπάρχει **ανατομική ένδειξη**. Οι ανατομικές ενδείξεις περιλαμβάνουν:

A) οπτικές ενδείξεις, οι οποίες αποβλέπουν σε βελτίωση της όρασης. Τέτοιες είναι μεγάλος αστιγματισμός, ομαλός ή ανώμαλος, τραυματική παραμόρφωση κερατοειδούς, κερατόκωνος όπου ή όραση δε μπορεί να διορθωθεί πλέον με φακούς επαφής, ανώμαλοι ή ασταθείς κερατοειδείς μετά διαθλαστική χειρουργική.

B) δομικές ενδείξεις, που αφορούν αποκατάσταση της δομής του κερατοειδούς και όχι πρωτίστως οπτικούς λόγους, σε περιπτώσεις όπου απειλείται η ακεραιότητα του ματιού, της σε περιπτώσεις τήξης ή διάτρησης του κερατοειδούς (π.χ. σε έλκος ή τραύμα).

Γ) θεραπευτικές ενδείξεις, οι οποίες είναι και οι πιο συχνές και περιλαμβάνουν, παρουσία οιδήματος, ουλής, δυστροφίας, εκφύλισης, έλκους που δεν ανταποκρίνεται σε φαρμακευτική αγωγή (συνηθέστερα από μύκητες ή ακανθαμοιβάδα) και διαφόρων εναποθέσεων κερατοειδούς. Το μετεγχειρητικό οίδημα του κερατοειδούς αποτελεί την πιο συχνή ένδειξη, και η διαμπερής κερατοπλαστική είναι πολύ αποτελεσματική στη μείωση ή εξάλειψη του πόνου που συνοδεύει τη φυσαλλιδώδη κερατοπάθεια.

Δ) κοσμητικές ενδείξεις, πχ σε δύσμορφες ουλές κερατοειδούς, ή παρουσία εναποθέσεων. Από μόνες της δεν αποτελούν καλή ένδειξη για διενέργεια κερατοπλαστικής, δεδομένου ότι εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί κοσμητικός φακός επαφής, χημική αφαίρεση των εναποθέσεων ή αφαίρεση της ματιού που δε βλέπει και τοποθέτηση μιας πρόθεσης, αλλά μπορούν να συνυπάρξουν σε συνδυασμό με της ενδείξεις.

2) Οι **λειτουργικές ενδείξεις** αποτελούν το πιο σημαντικό παράγοντα στην απόφαση για διαμπερή κερατοπλαστική. Λαμβάνουν υπόψη της ανάγκες του ασθενή, της τωρινές και δυνητικές δυνατότητες του και την προθυμία του να διακινδυνεύσει μια αλλαγή. Οι πιο συχνές είναι: κακή οπτική οξύτητα, π.χ. σε κερατόκωνο που ναι μεν είναι διαυγής ο κερατοειδής αλλά η οπτική οξύτητα δε διορθώνεται πλέον με φακούς επαφής, ο έλεγχος του πόνου σε φυσαλλιδώδη κερατοπάθεια με τη βελτίωση της όρασης να αποτελεί δευτερεύοντα στόχο και, σπάνια, αποκατάσταση διόφθαλμης όρασης, ελάττωση του glare, βελτίωση του contrast sensitivity.

3) Κλινικές ενδείξεις

Το Eye Bank Association of America (EBAA) έχει υιοθετήσει μια λίστα από 16 κατηγορίες κλινικών ενδείξεων για διαμπερή κερατοπλαστική^{1,2}, οι οποίες φαίνονται στον πίνακα 1.

Από αυτές, σύμφωνα με τα στοιχεία του EBAA για τα έτη 1993-2001, τα πιο συχνά αίτια διαμπερούς κερατοπλαστικής ήταν:

- Ψευδοφακική φυσαλλιδώδης κερατοπάθεια 20.9%
- Εκτασίες (πχ κερατόκωνος) 13.5%
- Πρωτοπαθείς ενδοθηλιοπάθειες 13.2%
- Επαναμεταμόσχευση λόγω απόρριψης μοσχεύματος 4.1% και για άλλους λόγους 6.6%

1. Ψευδοφακικό οίδημα κερατοειδούς.	5. Εκτασίες/ λέπτυνση, πχ. Κερατόκωνος	9. Οπτικές/διαθλαστικές, πχ.προηγηθείσες διαθλαστικές επεμβάσεις	13. Μηχανικό τραύμα, μη χειρουργικό, πχ. τραυματική θόλωση, τραυματικό οίδημα κερατοειδούς
2. Αφακικό οίδημα κερατοειδούς.	6. Συγγενείς θολερότητες, πχ. Ανιριδία, ανωμαλία Peters', βούφθαλμος	10. Μη λοιμώδης ελκωτική κερατίτις ή διάτρηση, πχ σύνδρομο Sjogren, ρευματοειδής αρθρίτις, κερατοειδοπάθεια από έκθεση.	14. Επαναμεταμόσχευση λόγω απόρριψης μοσχεύματος.
3. Δυστροφίες στρώματος κερατοειδούς.	7. Ιογενής/ μεταϊογενής κερατίτις, πχ. HSV, αδενοϊός.	11. Εκφυλίσεις κερατοειδούς, πχ. Εκφύλιση Terien	15. Επαναμεταμόσχευση μη σχετιζόμενη με απόρριψη μοσχεύματος (γλαύκωμα, ανεπάρκεια μοσχεύματος κλπ)
4. Πρωτοπαθείς ενδοθηλιοπάθειες κερατοειδούς.	8. Μικροβιακή/μεταμικροβιακή κερατίτις	12. Χημικά εγκαύματα	16. Άλλες αιτίες θόλωσης/παραμόρφωσης του κερατοειδούς.

Πίνακας 1.

ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Νατάσα Γούλα

Μια σχολαστική προεγχειρητική εκτίμηση θα επιτρέψει στο χειρουργό να αναγνωρίσει και να αποφύγει πιθανά προβλήματα κατά τη διάρκεια και μετά την επέμβαση, αυξάνοντας της πιθανότητες επιτυχίας.

Το ατομικό αναμνηστικό θα προσδιορίσει αν υπάρχουν αλλεργίες σε φάρμακα, αν υπάρχει υπέρταση, διαβήτης, αναπνευστικά προβλήματα, αν ο ασθενής βρίσκεται σε αγωγή με αντιπηκτικά τα οποία θα πρέπει να διακοπούν προ της επέμβασης και θα βοηθήσει να επιλεγεί το είδος της αναισθησίας. Το κοινωνικό και οικογενειακό ιστορικό θα παίξει ρόλο όσον αφορά την πιθανή συμμόρφωση του ασθενούς με τις οδηγίες.

Ένα ακριβές οφθαλμολογικό ιστορικό βοηθάει το γιατρό να καταλήξει σε συμπεράσματα όσον αφορά τη διάγνωση. Ενδιαφέρει η οπτική οξύτητα πριν την

εμφάνιση του προβλήματος, η πιθανή παρουσία ουλής από παιδική ηλικία που μπορεί να έχει οδηγήσει σε αμβλυωπία, προηγηθείσες ενδοφθάλμιες επεμβάσεις, η παρουσία πόνου και οι διακυμάνσεις όρασης της κατά τη διάρκεια της ημέρας (για παράδειγμα στη δυστροφία Fuchs³). Κατά τη διάρκεια της εξέτασης θα πρέπει να προσδιοριστεί η καλύτερα διορθωμένη οπτική οξύτητα, η ύπαρξη προβολών φωτός και να αποκλειστεί η αμβλυωπία λόγω παρουσίας στραβισμού, ανισομετροπίας ή ουλής από παιδική ηλικία. Τυχόν βλεφαρίτιδα ή μείμοβιανίτις θα πρέπει να θεραπεύονται πρώτα, καθώς και εντρόπιο, εκτρόπιο ή τριχίαση⁴. Η παραγωγή δακρύων παίζει σημαντικό ρόλο στην επιβίωση του μοσχεύματος και ως εκ τούτου σε σημαντική μείωση της μπορεί να χρειαστεί απόφραξη των δακρυϊκών σωληναρίων ή και ταρσοραφή. Ο επιπεφυκότας θα πρέπει να ελεγχθεί για ουλές και συμβλέφαρο λόγω οφθαλμικού ουλώδους πεμφιγοειδούς ή χημικού εγκαύματος, οπότε λόγω της συνακόλουθης ξηροφθαλμίας υπάρχει κίνδυνος παρουσίας μετεγχειρητικών επιθηλιακών ελλειμμάτων που δεν επούλωνονται και μολύνσεων. Ο κερατοειδής ελέγχεται για παρουσία αγγείωσης, λέπτυνσης, οιδήματος, καταστάσεις που θα παίζουν ρόλο στην απόφαση για το μέγεθος του μοσχεύματος. Θα πρέπει να αποκλεισθεί ενεργός φλεγμονή από το πρόσθιο ημιμόριο. Ελέγχεται ακόμα αν υπάρχει ενδοφακός και τι τύπου, γιατί αν συμβάλλει στην παθολογία του κερατοειδούς θα χρειαστεί να αντικατασταθεί⁵. Αν υπάρχει κρυσταλλοειδής φακός, ελέγχεται για αλλοιώσεις καταρράκτη προκειμένου να αποφασιστεί αν θα πραγματοποιηθεί συνδυασμένη επέμβαση. Παρουσία μη ρυθμιζόμενης ενδοφθάλμιας πίεσης αποτελεί αντένδειξη για κερατοπλαστική, έως ότου ελεγχθεί επαρκώς, δεδομένου ότι αποτελεί συχνή αιτία ανεπάρκειας του μοσχεύματος. Τέλος αν είναι δυνατόν πρέπει να ελεγχθεί το οπίσθιο ημιμόριο για πιθανή παθολογία ή αν αυτό δεν είναι δυνατόν να γίνει υπερηχογραφικός έλεγχος για να αποκλειστεί αποκόλληση αμφιβληστροειδούς ή αιμορραγία υαλοειδούς καθώς και ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος.

Από την προεγχειρητική εκτίμηση θα καθορισθεί αν η διαμπερής κερατοπλαστική θα χρειασθεί να συνδυασθεί και με κάποια άλλη επέμβαση⁶. Περίπου το ένα τρίτο των διαμπερών κερατοπλαστικών συνδυάζονται με ποικιλία άλλων επεμβάσεων. Τέτοιες είναι:

1. Corneal triple procedure (Διαμπερής κερατοπλαστική σε συνδυασμό με καταρράκτη και ένθεση ενδοφακού). Αφορά περίπου 20% των κερατοπλαστικών. Γίνεται open-sky εξωπεριφακική αφαίρεση του καταρράκτη και ένθεση ενδοφακού του οποίου η δύναμη υπολογίζεται κατά προσέγγιση, συνήθως με βάση το μέσο όρο των προηγούμενων αποτελεσμάτων του χειρουργού όσον αφορά της κερατομετρικές ενδείξεις.

2. Διαμπερής κερατοπλαστική και αφαίρεση ενδοφακού. Απόλυτες ενδείξεις: ασταθής IOL, παρουσία σημαντικής ραγοειδίτιδος, μη ρυθμιζόμενο γλαύκωμα, σύνδρομο ραγοειδίτιδος- γλαυκώματος- υφαίματος (σύνδρομο UGH), παρουσία IOL προσθίου θαλάμου closed-loop (πχ. Leiske, Azar 912, Stableflex, Optiflex, κλπ) ή ιριδικής στήριξης, οι ενδοφακοί προσθίου θαλάμου που είναι χαλαροί, μετατοπισμένοι και σχετιζόμενοι με στενό πρόσθιο θάλαμο και φλεγμαίνοντα μάτια. Οι ενδοφακοί οπισθίου θαλάμου καλό είναι να μένουν στη θέση της, εκτός κι αν είναι παρεκτοπισμένοι, υπάρχει υαλοειδές στον πρόσθιο θάλαμο ή υπάρχουν μεγάλες ρήξεις περιφακίου. Γενικώς συνιστάται να τοποθετείται ενδοφακός εκτός από περιπτώσεις ετερόπλευρης αφακίας και σοβαρή παθολογία του προσθίου ημιμορίου, χρόνια φλεγμονή ή σύνδρομο UGH. Αν υπάρχει επαρκές περιφάκιο μπορεί να τοποθετηθεί ενδοφακός οπισθίου θαλάμου στο ciliary sulcus, αλλιώς σε μάτια με ελάχιστη παθολογία προσθίου ημιμορίου μπορεί να τοποθετηθεί ενδοφακός προσθίου

θαλάμου (συνιστάται η τοποθέτηση ACIOL τύπου Kelman, η τοποθέτηση είναι εύκολη, αντενδείκνυται αν υπάρχουν πρόσθιες συνέχειες πάνω από 90°, μη ρυθμιζόμενο γλαύκωμα, στενός πρόσθιος θάλαμος ή ανεπαρκής ιριδικός ιστός). Εναλλακτικά μπορούν να τοποθετηθούν IS- PCIOL (iris suture fixation) όταν υπάρχει σημαντική παθολογία προσθίου θαλάμου και επαρκής ιριδικός ιστός για στήριξη, ή TS-PCIOL (transsclerally sutured) όταν υπάρχει γλαύκωμα, περιφερικές πρόσθιες συνέχειες, ανεπαρκής ιριδικός ιστός και περιφάκιο. Τα μειονεκτήματα αυτού του φακού είναι ότι απαιτείται τοποθέτηση ραμμάτων στο sulcus που είναι σε στενή επαφή με το μείζονα αρτηριακό κύκλο της ίριδος και τα μακρά οπίσθια ακτινοειδή νεύρα, γίνεται στα τυφλά και απαιτεί πεπειραμένο χειρουργό. Σε περίπτωση έκθεσης των ραμμάτων διαμέσου του επιπεφυκότος υπάρχει κίνδυνος διείσδυσης μικροβίων στο μάτι^{8,9}.

3. Πρόσθια βιτρεκτομή. Απαιτείται σε περίπου 20% των περιπτώσεων και πρέπει να γίνεται όταν υπάρχει υαλοειδής στον πρόσθιο θάλαμο, γιατί βλάπτει το ενδοθήλιο, ενώ η παγίδευσή του στην τομή μπορεί να προκαλέσει οίδημα της ωχράς.

4. Συνεχιόλυση- γωνιοπλαστική για αφαίρεση περιφερικών πρόσθιων συνεχειών, σε συνδυασμό με ιριδεκτομές για να περιοριστεί η επέκταση των συνεχειών μετεγχειρητικά.

5. Ανακατασκευή και πλαστική ίριδος (ελαττώνει το glare, βελτιώνει την οπτική λειτουργία, ελαττώνει την παγίδευση της ίριδος γύρω από τον ενδοφακό, στηρίζει καλύτερα το νέο ενδοφακό).

Πρόγνωση

Όσον αφορά την πρόγνωση, επιβαρυντικοί παράγοντες για μια μεταμόσχευση κερατοειδούς αποτελούν: κακή ανατομία ή λειτουργία βλεφάρων, ξηροφθαλμία, χημικά εγκαύματα, προηγηθείσα ακτινοβολία, παρουσία ACIOL ή iris- supported IOL, μικρή ηλικία δέκτη, αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση, ενδοφθάλμια φλεγμονή, πρόσθιες συνέχειες, προηγούμενες κερατοπλαστικές, νεοαγγείωση στρώματος, πολύ μεγάλα ή μικρά μοσχεύματα. Γενικώς οι ασθενείς μπορούν να χωριστούν σε 4 κατηγορίες όσον αφορά την πρόγνωση:^{10, 11, 12}

• Ομάδα 1- πολύ καλή πρόγνωση (αναμενόμενη επιτυχία >90%)

Αφορά κερατοειδείς με ανάγγειο κεντρική λέπτυνση (κερατόκωνος), κεντρικές ή παράκεντρες μη ενεργείς ουλές, οίδημα περιβαλλόμενο από υγιή περιφερικό κερατοειδή (πχ. αρχόμενη δυστροφία Fuchs')

• Ομάδα 2- καλή πρόγνωση (ποσοστό επιτυχίας 80-90%)

Αφορά αλλοιώσεις κερατοειδούς που περιλαμβάνουν τμήμα της περιφέρειας με επαρκή χειρουργική επιφάνεια και ήπια έως μέτρια νεοαγγείωση (μέχρι 2 τεταρτημόρια). Τέτοιες είναι προχωρημένη Fuchs', αφακική και ψευδοφακική φυσαλλιδώδης κερατοπάθεια, ανενεργός ερπητική κερατίτις, κηλιδώδης δυστροφία, διάμεση κερατίτις. Σε αυτή την ομάδα ανήκουν οι περισσότερες περιπτώσεις κερατοπλαστικών.

• Ομάδα 3- μέτρια πρόγνωση (ποσοστό επιτυχίας 50-80%)

Αφορά περιπτώσεις με πάχυνση κερατοειδούς, διάτρηση, περιφερική δεσκαμετοκλήλη, ενεργό μολυσματική ή φλεγμονώδη νόσο, μοσχεύματα σε μικρά παιδιά, ήπιο χημικό έγκαυμα, πολλαπλές απορρίψεις μοσχεύματος, ήπια ξηροφθαλμία, συγγενή κληρονομική ενδοθηλιακή δυστροφία.

• Ομάδα 4- επιφυλακτική πρόγνωση (ποσοστό επιτυχίας <50%)

Σε περιπτώσεις με σημαντική νεοαγγείωση του κερατοειδούς, ισχαιμία κερατοειδούς, εξάλειψη προσθίου θαλάμου, σοβαρή ξηροφθαλμία πχ, σε σοβαρό χημικό έγκαυμα, μετακτινική κερατίτιδα, οφθαλμικό ουλώδες πεμφιγοειδές, συγγενές

γλαύκωμα. Κανονικά σε αυτές της περιπτώσεις δεν συστήνεται διαμπερής κερατοπλαστική, εκτός και αν ο ασθενής είναι μονόφθαλμος ή το πρόβλημα αφορά και τα δύο μάτια και αφού βεβαίως προηγηθεί ανασύσταση της οφθαλμικής επιφάνειας με αυτομόσχευμα ή αλλομόσχευμα βλαστικών κυττάρων κερατοειδούς.

Βιβλιογραφία

1. Lindquist TD, McNeill JI, Wilhelmus KR: Indications for keratoplasty (editorial), *Cornea* 13:105-107, 1994
2. McNeill JI, Lindquist TD: Clinical indications for penetrating keratoplasty: an update (letter), *Cornea* 18:246-247, 1999.
3. Maguire MG et al: Risk factors for corneal graft failure and rejection in the collaborative corneal transplant studies. Collaborative Corneal Transplantation Studies Research Group, *Ophthalmology* 101:1536-1542, 1994.
4. Mannis MJ et al: Preoperative risk factors for surface disease after penetrating keratoplasty, *Cornea* 16:7-11, 1997.
5. Doren GS, Stern GA, Driebe WT: Indications for and results of intraocular lens explantation, *J Cataract Refract Surg* 18:79-85, 1992.
6. Lois N et al: Indications for penetrating keratoplasty and associated procedures, 1989-1995, *Cornea* 16 (6): 623-629, 1997.
7. Sridhar MS, Murthy S, Bansal AK, Rao GN: Corneal triple procedure: indications, complications, and outcomes: a developing country scenario, *Cornea* 19:333-335, 2000.
8. Price FW Jr, Whitson WE, Collins K, Johns S: Changing trends in explanted intraocular lenses: a single center study, *J Cataract Refract Surg* 18:470-474, 1992
9. Djalilian AR, et al: Long-term results of transsclerally sutured posterior chamber lenses in penetrating keratoplasty, *Cornea* 17(4): 359-364, 1998.
10. Williams KA, Roder D, Esterman A et al: Factors predictive of corneal graft survival: report from the Australian Corneal Graft Registry, *Ophthalmology* 99:403-414, 1992.
11. Maguire MG, Stark WJ, Gottsch JD et al and The Collaborative Corneal Transplantation Studies Research Group: Risk factors for corneal graft failure and rejection in the collaborative corneal transplantation studies, *Ophthalmology* 101:1536-1547, 1994.
12. Vail A, Gore SM, Bradley BA et al: Corneal graft survival and visual outcome: a multicenter study, Corneal Transplant Follow-up Study Collaborators, *Ophthalmology* 101:120-127, 1994.

ΠΡΩΙΜΕΣ ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Παναγιώτης Τσικριπής

Οι σύγχρονες μικροχειρουργικές τεχνικές, καθώς και οι βελτιωμένες μέθοδοι φύλαξης των μοσχευμάτων έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση των άμεσων μετεγχειρητικών επιπλοκών. Εάν βέβαια αυτές προκύψουν, θα πρέπει να αντιμετωπισθούν άμεσα.

Τέτοιες επιπλοκές, είναι η διαρροή από το τραύμα, ή μετατόπιση του μοσχεύματος, εμμένον επιθηλιακό έλλειμμα, filamentary κερατίτις, επιπλοκές με τα ράμματα, αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης, ενδοφθάλμια φλεγμονή, πρόσθιες συνέχειες, pupillary block, αποκόλληση ή αιμορραγία χοριοειδούς, ύφαιμα, κόρη σε διαστολή, μολυσματική κερατίτιδα, ενδοφθαλμίτιδα και απόρριψη του μοσχεύματος.

Κατά τη διάρκεια της πρώιμης μετεγχειρητικής περιόδου, χαμηλή ενδοφθάλμια πίεση και στενός πρόσθιος θάλαμος, συνιστούν την **πιθανότητα διαρροής**. Το Seidel test σε κάθε περίπτωση είναι διαγνωστικό. Απόλυτη ένδειξη αυτής της επιπλοκής, είναι η άμεση χειρουργική αντιμετώπιση. Παρατεταμένη επαφή της ίριδας ή του φακού/ενδοφακού με το μόσχευμα έχει ως αποτέλεσμα ενδοθηλιακή βλάβη. Επίσης, η διαρροή, μπορεί να οδηγήσει σε εμμένουσα fistula, σε περιφερικές πρόσθιες συνέχειες, γλαύκωμα, και ενδοφθαλμίτιδα.

Η καλύτερη πρόληψη για την αποφυγή διαρροής είναι πρώτα απλά η συμμετρική τοποθέτηση του μοσχεύματος σε συνδυασμό με ικανή επιφάνεια κερατοειδούς του ασθενούς, καθώς και η σωστή τοποθέτηση των ραμμάτων.

Όταν ξεκινήσει η συρραφή τοποθετούνται τέσσερα βασικά ράμματα και στη συνέχεια είτε διακεκομμένα είτε ένα συνεχόμενο. Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει στο τέλος να ελέγχεται το τραύμα για διαρροή.

Η επιθηλιοποίηση και η διατήρηση ενός ακέραιου επιθηλίου, είναι επίσης σημαντική για την διατήρηση του μοσχεύματος, τη διαφάνεια του και γενικά για την αποφυγή μολύνσεων και melting.

Σε ασθενείς με προβλήματα στον κερατοειδή οφειλόμενα σε ξηροφθαλμία, σε εγκαύματα από αλκάλια, Steven-Johnson, πεμφιγοειδές, νευροτροφική κερατίτιδα, ξηρά επιπεφυκίτιδα ή σε ανωμαλίες των βλεφάρων, εμμένοντα επιθηλιακά ελλείμματα μπορεί να οδηγήσουν σε απόρριψη. Η πρόληψη των προβλημάτων επούλωσης θα πρέπει να ξεκινά πριν την κερατοπλαστική όπου αυτό είναι εφικτό. Π.χ. σε περίπτωση ξηροφθαλμίας θα πρέπει να γίνεται punctal occlusion. Σε ασθενείς με ιστορικό ερπητικής κερατίτιδας, η μεταμόσχευση θα πρέπει να γίνεται σε περιόδους ύφεσης.

Η σωστή συρραφή του μοσχεύματος, είναι σημαντική μιας και override του μοσχεύματος ενδεχομένως θα προκαλέσει προβλήματα στην μετανάστευση των κυττάρων.

Μετεγχειρητικά, διάφοροι τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος επιθηλιοποίησης είναι η ταρσορραφή, η πιεστική επίδεση, ή η τοποθέτηση θεραπευτικού φακού επαφής, πάντα σε συνδυασμό με την κατάλληλη αντιμικροβιακή αγωγή. Είναι λογικό, πως μιας και η χρήση τοπικών κορτικοστεροειδών επιβραδύνει την επιθηλιοποίηση, η χρήση τους θα πρέπει να είναι περιορισμένη. Η συνεργική δράση του παράγοντα P και του insulin-like growth factor I, έχει αποδειχθεί πως βοηθά την επιθηλιοποίηση, ενώ τοπικά αντιϊικά φάρμακα είναι απαραίτητα σε περιπτώσεις ιστορικού ερπητικής κερατίτιδας.

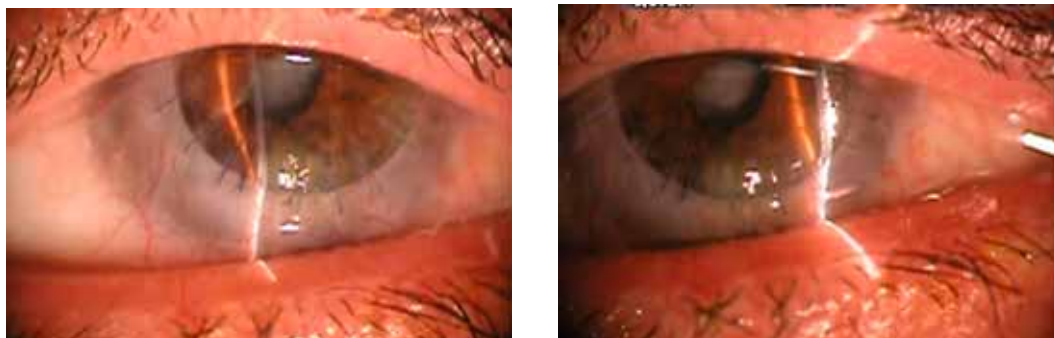
Μια άλλη **επιπλοκή, είναι συνυφασμένη με τα ράμματα**. Μη σωστή τοποθέτηση και εκταφή, εκτός του προβλήματος διαρροής, μπορεί να προκαλέσει πόνο, φωτοφοβία, επιφορά, παραγωγή βλέννης, γιγαντοκυτταρική επιπεφυκίτιδα, κερατοειδικά έλκη, dellen και βέβαια νεοαγγείωση και απόρριψη. Κάθε ράμμα που είναι χαλαρό ή κομμένο, ή συνοδεύεται από νεοαγγείωση, θα πρέπει να αφαιρείται άμεσα. Παραμένον ράμμα, μπορεί να οδηγήσει σε λοίμωξη και δημιουργία αποστήματος η οποία αντιμετωπίζεται με τοπικά και συστηματικά αντιβιοτικά. Διαφορική διάγνωση, θα πρέπει να τεθεί σε περίπτωση ανοσολογικών εναποθέσεων οφειλούμενων σε ράμμα. Αυτά, αντιμετωπίζονται συνήθως με τοπικά ή και συστηματικά κορτικοστεροειδή.

Η μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης στο πρώιμο μετεγχειρητικό στάδιο είναι σημαντική. Προτιμότερη είναι η χρήση αεροτονομέτρου ή Tonopen. **Αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση**, μπορεί να οδηγήσει σε ενδοθηλιακή βλάβη. Διάφορες αιτίες αυξημένης πίεσης μπορεί να είναι η παραμονή ιξωδοελαστικού, πρόσθιες συνέχειες,

purillary block ή ενδοφθάλμια φλεγμονή. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να υπάρξει κατάλληλη φαρμακευτική ή χειρουργική αντιμετώπιση.

Η μετεγχειρητική ενδοφθάλμια φλεγμονή, αντιμετωπίζεται συνήθως με κορτικοστεροειδή και μυδριατικά. Σε περίπτωση σχηματισμού ινικής στον πρόσθιο θάλαμο, η χρήση TPA 25 mg ενδείκνυται πάντα με προσοχή, λόγω του ρίσκου της αιμορραγίας.

Η παρουσία πρόσθιων συνεχειών, μπορεί να οδηγήσει σε δευτερογενές γλαύκωμα κλειστής γωνίας (Φωτο. 1), βλάβη στο οπτικό νεύρο και στο ενδοθήλιο όπως επίσης αύξηση της πιθανότητας για απόρριψη. Η χρήση μυδριατικών καθώς και η χειρουργική αποκατάσταση με Argon laser, μπορεί να είναι απαραίτητη.



Φωτο. 1). Περιφερικές συνέχειες μετά από θεραπευτική κερατοπλαστική για μυκητιασική κερατίτιδα από RGP Φ.Ε

Η **παρουσία ενός στενού πρόσθιου θαλάμου**, σε συνδυασμό με κλειστό τραύμα, συνιστά πιθανότατα purillary block ή αποκόλλησης χοριοειδούς. Απαραίτητη είναι η χρήση μυδριατικών και κυκλοπληγικών παραγόντων καθώς και τοπικών beta-blockers ή I.V οσμωτικών παραγόντων σε περίπτωση block της ίριδας.

Η **αποκόλληση χοριοειδούς**, ή οποία διαγιγνώσκεται με άμεση ή έμμεση οφθαλμοσκόπηση, συνήθως είναι αυτοπεριοριζόμενη. Σε άλλες περιπτώσεις, μπορεί να επιπλακεί και με αιμορραγία. Καλύτερη αντιμετώπιση είναι η πρόληψη και η σωστή ενημέρωση ειδικά σε ηλικιωμένους ασθενείς.

Άλλη, σπάνια βέβαια, επιπλοκή είναι το **ύφαιμα** το οποίο μπορεί να είναι αποτέλεσμα εκτεταμένης συνεχειόλυσης, ιριδοπλαστικής, ή ιριδεκτομής.



Η ύπαρξη **διεσταλμένης κόρης**, μετά από διαμπερή κερατοπλαστική για κερατόκωνο, έχει παρατηρηθεί ότι είναι μέρος ενός συνδρόμου (Φωτο. 2) που περιλαμβάνει ατροφία της ίριδας, χρωστική στον φακό και στο ενδοθήλιο και δευτερογενές γλαύκωμα με οπίσθιες συνέχειες. Η αιτιολογία του φαινομένου, παραμένει άγνωστη.

Φωτο. 2). Σύνδρομο Javalia μετά από διαμπερή κερατοπλαστική για κερατόκωνο

Βακτηριακή ή μυκητιασική κερατίτιδα στην πρόιμη μετεγχειρητική φάση, μπορεί να έχει ως αιτιολογία, επιμόλυνση από το ίδιο το μόσχευμα, ανεπαρκή αφαίρεση μολυσματικού κερατοειδούς του δεκτή, ή λήψη μικροβίων από το περιβάλλον. Προδιαθεσικοί παράγοντες, είναι ένα εμμένον επιθηλιακό έλλειμμα, χρήση φακού επαφής, χαλαρά ή σπασμένα ράμματα, χρήση κορτικοστεροειδών, και η ξηρά κερατοεπιπεφυκίτις.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να γίνεται καλλιέργεια και έναρξη αντιμικροβιακής θεραπείας. Στην περίπτωση γενικευμένης μόλυνσης, θα πρέπει το μόσχευμα να αντικαθίσταται.

Πάγια τακτική, θα πρέπει να είναι και η καλλιέργεια των άκρων του μοσχεύματος, γιατί αφού το μόσχευμα διατηρείται σε θερμοκρασίες των 4° C, τα αντιβιοτικά των υγρών αποθήκευσης δεν το αποστειρώνουν αντικειμενικά. Θετικές τέτοιες καλλιέργειες, θα πρέπει να παρακολουθούνται στενά.

Ανεπάρκεια του μοσχεύματος, είναι το αποτέλεσμα μη αναστρέψιμου οιδήματος του κερατοειδούς, οφειλόμενου στην ανεπάρκεια του ενδοθηλίου. Το οίδημα προκύπτει συνήθως εντός των δυο πρώτων ημερών μετά την επέμβαση και δεν ανταποκρίνεται στη χρήση αστεροειδών. Δυο σημαντικοί παράγοντες πρέπει να σημειωθούν προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί αυτή η κατάσταση: α)προσπάθεια διατήρησης όσο το δυνατόν περισσότερου αριθμού ενδοθηλιακών κυττάρων και β) κατά τη διάρκεια της συρραφής, μεγάλη προσοχή σε τυχόν τριβές του ενδοθηλίου του μοσχεύματος στα άκρα του επιθηλίου του λήπτη. Η χρήση ιξωδοελαστικού έχει μειώσει σημαντικά αυτή την επιπλοκή.

Εν κατακλείδι, κάθε μόσχευμα θα πρέπει να παρακολουθείται τουλάχιστον για τρεις εβδομάδες προτού διαγνωστεί ανεπάρκεια του.

Βιβλιογραφία

- 1) Karabatsas CH, Bing Hoh H, Easty DL,: Epithelial downgrowth following penetrating keratoplasty with a running adjustable suture, J Cataract Refract Surg 1996
- 2) Mannis MJ, Zadnik K, Miller MR,: Preoperative risk factors for surface disease after penetrating keratoplasty ,Cornea 1997
- 3) Kim T, Palay DA, Lynn M: Donor factors associated with epithelial defects after penetrating keratoplasty, Cornea 1996
- 4) Charlin R, Polack FM: The effects of elevated intraocular pressure on the endothelium of corneal grafts, Cornea 1982
- 5) Olson RJ, Kaufman HE: A mathematical description of causative factors and prevention of elevated intraocular pressure after keratoplasty, Invest Ophthalmol Vis Sci 1977
- 6) Ainslie D: Recent advantages in keratoplasty Br J Ophthalmol 1989
- 7) Gasset AR: Fixed dilated pupil following penetrating keratoplasty in keratokonus, Ann Ophthalmol 1977
- 8) Davison JA: Acute intraoperative suprachoroidal hemorrhage in extracapsular cataract surgery, J Cataract Refract Surg 1986
- 9) Guss RB, Endophthalmitis after penetrating keratoplasty, Am Ophthalmol 1983
- 10) Van Ransburg PD Raber IM, LaibsonPR: Management of primary corneal graft failure, Cornea 1998

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΡΟΥΤΙΝΑΣ

Παναγιώτης Τσικριτής

Οι προεγχειρητικές ενδείξεις και παράγοντες πιθανής απόρριψης, μοναδικές για κάθε ασθενή ξεχωριστά, όπως και το είδος της επέμβασης θα πρέπει να λαμβάνονται υπ όψιν τόσο από τον χειρουργό όσο και από τον ασθενή. Βάση αυτών των ενδείξεων, θα πρέπει να γίνεται και το πλάνο μετεγχειρητικής παρακολούθησης.

Έμφαση θα πρέπει να δίνεται στην σωστή εκπαίδευση του ασθενούς να μπορεί να αναγνωρίσει πιθανή αρχομένη απόρριψη και να επισκεφθεί άμεσα τον χειρουργό του.

Γενικότερα η μετεγχειρητική παρακολούθηση χωρίζεται σε πέντε χρονικά διαστήματα:

A) Άμεση μετεγχειρητική φροντίδα

Μέσα στις πρώτες 24 ώρες, ο χειρουργός πρέπει να επικεντρώνεται στην διατήρηση του σωστού τόνου του οφθαλμού και στην πρόληψη της μόλυνσης. Απαραίτητη είναι η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής, ανάλογα με την επέμβαση. Αντιβιοτικά θα πρέπει να χορηγηθούν προ- και μετεγχειρητικά για σωστή πρόληψη, όπως επίσης συστηματικά και τοπικά κορτικοστεροειδή, τοπικά αντιγλαυκωματικά και παυσίπονα.

B) 1-7 ημέρες

Η πρώτη μετεγχειρητική εβδομάδα, θα πρέπει να επικεντρώνεται στην επανεπιθηλιοποίηση του μοσχεύματος και στην αποφυγή φλεγμονής και μόλυνσης. Ο ασθενής θα πρέπει να εξετάζεται στις πρώτες 36 ώρες και θα πρέπει να σημειώνεται η οπτική οξύτητα. Η εξέταση γίνεται στην σχισμοειδή λυχνία για διαπίστωση τυχόν οιδήματος του κερατοειδούς και αντίδρασης στον πρόσθιο θάλαμο. Η χρήση φλουορεσεΐνης, επιτρέπει εκτίμηση της κατάστασης του επιθηλίου και η μέτρηση της πίεσης με Tonopen, προσφέρει αξιόπιστα αποτελέσματα

Γ) 1-12 εβδομάδες

Αυτή είναι η περίοδος με τις περισσότερες αλλαγές και το μεγαλύτερο ρίσκο για απόρριψη. Η προσοχή, θα πρέπει να στρέφεται προς την αντιμετώπιση οποιασδήποτε τυχόν λοίμωξης, προς την αποφυγή κυστοειδούς οιδήματος της ωχράς, καθώς και μιας πρώτης αντιμετώπισης του αστιγματισμού.

Τα τοπικά αντιβιοτικά γενικά θα πρέπει να διακόπτονται όταν το επιθήλιο είναι πλέον ακέραιο. Τα τοπικά στεροειδή, μπορούν να συνεχιστούν κατά το δοκούν προκειμένου να αντιμετωπισθεί πιθανή φλεγμονή. Ένα γενικό πλάνο-σχήμα που μπορεί να ακολουθηθεί όσον αφορά στα τοπικά στεροειδή, είναι το εξής : 4 φορές την ημέρα για 3 εβδομάδες, 3 φορές την ημέρα για 3 εβδομάδες, 2 φορές την ημέρα για 3 εβδομάδες, 1 φορά ημερησίως για 3 εβδομάδες. Θα πρέπει να θυμόμαστε ότι η εξέταση μετά την πρώτη εβδομάδα, είναι σημαντική και για το λόγο αναγνώρισης μιας αρχόμενης ενδοφθαλμίτιδας.

Εξίσου σημαντική, είναι και η αναγνώριση τυχόν αρχόμενης απόρριψης. Αν και η επιθηλιακή απόρριψη είναι συνήθως self-limiting, σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να προηγείται μιας ενδοθηλιακής απόρριψης. Το κλασσικό εύρημα μιας ενδοθηλιακής απόρριψης, είναι η γραμμή του Khodadoust. Η γραμμή αυτή, προχωρά κατά μήκος του ενδοθηλίου, με κύρια χαρακτηριστικά ενδοθηλιακό οίδημα και διάχυτα κερατικά ιζήματα. Συνοδά ευρήματα είναι η υπεραϊμία του επιπεφυκότος, η αντίδραση στον πρόσθιο θάλαμο καθώς και η εμφάνιση νεοαγγείωσης στο σημείο ένωσης του μοσχεύματος με τον κερατοειδή του λήπτη. Παράγοντες κινδύνου είναι η

νεαρή ηλικία, το ιστορικό πρότερης επέμβασης στο πρόσθιο ημιμόριο και η ύπαρξη γλαυκώματος.

Η θεραπεία με τοπικά στεροειδή είναι συνήθως επιτυχής. Συνεργική δράση έχουν τα κυκλοπληγικά, η συστηματική χορήγηση πρεδνιζολόνης και σε περιπτώσεις που επιβάλλεται, η χρήση αντιϊκών. Όταν η κατάσταση του μοσχεύματος σταθεροποιηθεί η προσοχή του χειρουργού θα πρέπει να στρέφεται στην αντιμετώπιση του αστιγματισμού. Αυτό μπορεί να γίνει με επαναδιευθέτηση του συνεχόμενου ράμματος ή αφαίρεση κάποιων διακεκομμένων ραμμάτων.

Η σωστή χρονική στιγμή γι' αυτό, ποικίλει ανάλογα με την ηλικία του ασθενούς, τον τύπο της επέμβασης, και τον τρόπο συρραφής. Χειρισμοί στα ράμματα τις πρώτες εβδομάδες είναι καταλυτικοί σε σύγκριση με τους επόμενους μήνες που το τραύμα είναι ωριμότερο.

Σαν γενικό κανόνα θα πρέπει να μένουν τόσα ράμματα όσα χρειάζονται για να είναι ασφαλές το μόσχευμα και για να γίνονται οι απαραίτητοι χειρισμοί για την διόρθωση του αστιγματισμού.

Δ) φροντίδα μετά τους 3 μήνες

Η προσοχή θα πρέπει να επικεντρώνεται σαν ρουτίνα στην αντιμετώπιση τυχόν όψιμων επιπλοκών, στη γενικότερη διαθλαστική διόρθωση του ασθενούς και στην αποφυγή τυχόν ιατρογενών λαθών.

Θα πρέπει τέλος να σημειωθεί, πως τα τελευταία χρόνια η PRK και η LASIK χρησιμοποιούνται για την διόρθωση διαθλαστικών ανωμαλιών και μετά μια μεταμόσχευση κερατοειδούς.

Βιβλιογραφία

- 1) Lim L, Pesudows K, Coster D,: Penetrating keratoplasty for keratokonus: visual outcome and success, Ophthalmology 2000
- 2) Thompson RW, Price MO: Long-term graft survival after keratoplasty, Ophthalmology 2003
- 3) JonasJB, RankRM, Budde WM: Immunologic graft rejection after allogenic penetrating keratoplasty, Ophthalmology
- 4) BarkanaY, Segal O: Prediction of visual outcome after penetrating keratoplasty for pseudopfakic corneal oedema, Ophthalmology 2003
- 5) Tseng S-H, Lin S-C: Traumatic wound dehiscence after penetrating keratoplasty: clinical features and outcome, Cornea 1999
- 6) McNeill J, Agen Vj,: Long term results of single continuous suture adjustment to reduce penetrating keratoplasty astigmatism, Cornea 1999
- 7) Rehany U, Rumelt S: Ocular trauma following penetrating Keratoplasty: incidence, outcome, and postoperative recommendation, Arch Ophthalmol. 1998
- 8) Halberstadt M, Machens M, Gahlenbek K,: The outcome of corneal grafting in patients with stromal keratitis of herpetic and non herpetic origin, Br j Ophthalmol. 2003

ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ: ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Ιορδάνης Γεωργίου

Εισαγωγή

Η μεταμόσχευση κερατοειδούς αποτελεί την πιο πετυχημένη μεταμόσχευση ανθρώπινου ιστού. Η βελτίωση των χειρουργικών τεχνικών, η κατάλληλη επιλογή μοσχευμάτων αλλά και η σωστή κλινική εκτίμηση και φαρμακευτική αντιμετώπιση της απόρριψης μοσχευμάτων κερατοειδούς, είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση του ποσοστού επιβίωσης των μοσχευμάτων ως και 95% όπως αναφέρεται σε μελέτες που αφορούν χαμηλού κινδύνου ασθενείς. Παρόλα αυτά, από τις 47.000 μεταμοσχεύσεις κερατοειδούς που πραγματοποιούνται ετησίως στις Η.Π.Α., η απόρριψη μοσχεύματος αποτελεί την κυριότερη αιτία αποτυχίας της μεταμόσχευσης.

Παραμένει συνεπώς πρόκληση για το χειρουργό η αναγνώριση των ασθενών υψηλού κινδύνου, η σωστή εκτίμηση των πρώιμων σημείων και συμπτωμάτων απόρριψης και η έγκαιρη και επιθετική έναρξη θεραπείας.

Ιστορική αναδρομή

Πρώτοι οι Paufigue, Sourdille και Offret περιέγραψαν το 1948 την απόρριψη ως θόλωση του κερατοειδικού μοσχεύματος, που ακολουθεί μια περίοδο διαύγειας αυτού, υποθέτοντας ότι η ευαισθησία του λήπτη προς το δότη ήταν η αιτία.

Στη συνέχεια, ο Maumenee έκανε λόγο το 1960 για τη σημασία του ενδοθηλίου και την καταστροφή που υφίσταται από την ανοσολογική αντίδραση.

Οι Silverstein και Khodadoust παρατήρησαν στα τέλη της δεκαετίας του '60 ότι κάθε στοιβάδα του κερατοειδούς (επιθήλιο, στρώμα, ενδοθήλιο) μπορεί να αναπτύξει ευαισθησία και να οδηγήσει σε απόρριψη μοσχεύματος είτε από μόνη της, είτε ως σύνολο.

Τέλος, ο Polack κατέδειξε ότι η απόρριψη μοσχεύματος αποτελεί μια όψιμη αντίδραση υπερευαισθησίας.

Παράγοντες κινδύνου

Ένας από τους παράγοντες που φαίνεται να αυξάνουν την πιθανότητα απόρριψης, είναι η **ηλικία του λήπτη**. Μελέτες έχουν δείξει ότι σε ασθενείς κάτω των 40 ετών που υποβάλλονται σε κερατοπλαστική, ο κίνδυνος απόρριψης είναι μεγαλύτερος.

Έχει διαπιστωθεί επίσης, η σημασία της **αγγείωσης του κερατοειδούς του λήπτη** είτε προ – είτε μετεγχειρητικά στην απόρριψη του μοσχεύματος και μάλιστα υπάρχει ευθεία αναλογία του βαθμού της αγγείωσης με το βαθμό επικινδυνότητας. Σήμερα είναι γενικά αποδεκτό, κάθε ασθενής με στρωματική αγγείωση που αφορά 2 ή και περισσότερα τεταρτοκύκλια κερατοειδούς, να θεωρείται ασθενής υψηλού κινδύνου.

Κλινικές παρατηρήσεις είχαν επισημάνει επίσης την ευπάθεια που παρουσίαζαν τα **μεγάλης διαμέτρου κερατοειδικά μοσχεύματα**, καθώς βρίσκονταν πολύ κοντά στα αγγεία του σκληροκερατοειδικού ορίου. Πρόσφατες μελέτες ανέδειξαν επίσης το ρόλο των κυττάρων του Langerhans, των οποίων η παρουσία στον περιφερικό κερατοειδή αυξάνει τον κίνδυνο απόρριψης. Κατά παρόμοιο τρόπο, η επαφή του ιστού του δότη με το αγγειακό δίκτυο του λήπτη στην ένωσή τους εξαιτίας συνεχειών της ίριδος, ενέχει αυξημένο κίνδυνο απόρριψης.

Τα χαλαρά ράμματα, είτε μέσω της ανάπτυξης αγγείων στην περιοχή, είτε προκαλώντας τοπική φλεγμονή, έχουν ενοχοποιηθεί στην απόρριψη μοσχεύματος.

Ένας από τους κυριότερους παράγοντες κινδύνου είναι η **προηγηθείσα αποτυχημένη μεταμόσχευση**, ιδιαίτερα λόγω απόρριψης. Πρόσφατες κλινικές μελέτες διάρκειας 3 ετών, έδειξαν ότι το ποσοστό απόρριψης από 8% όταν δεν είχε προηγηθεί ήδη αποτυχημένη μεταμόσχευση, αυξανόταν εντυπωσιακά στο 40% εάν είχαν προηγηθεί μία ή περισσότερες αποτυχημένες μεταμοσχεύσεις.

Τέλος, όταν η κερατοπλαστική διενεργείται υπό συνθήκες **ενεργού φλεγμονής**, ο κίνδυνος απόρριψης είναι σαφώς μεγαλύτερος. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να προηγείται προσπάθεια ελέγχου της φλεγμονής με κορτικοστεροειδή και κατάλληλη αντιμικροβιακή αγωγή.

Η παρουσία κάποιου από τους παραπάνω παράγοντες θα πρέπει να βάζει σε υποψίες το γιατρό και κάθε σημείο πιθανής απόρριψης θα πρέπει να αντιμετωπίζεται ως τέτοιο, μέχρι να αποδειχτεί το αντίθετο.

Κλινικά χαρακτηριστικά

Η ορθή εκτίμηση των κλινικών χαρακτηριστικών της απόρριψης είναι κριτικής σημασίας για την έγκαιρη διάγνωση και αποτελεί το πρώτο βήμα για μια αποτελεσματική θεραπεία. Αυτό ισχύει και για το γιατρό αλλά και για τον ασθενή. Συχνά, ο ασθενής είναι αυτός που αντιλαμβάνεται πρώτος «ότι κάτι δεν πάει καλά», γι' αυτό είναι πολύ σημαντική η ενημέρωσή του για τα πρώιμα συμπτώματα. Θα πρέπει να γνωρίζει ότι συμπτώματα όπως ερυθρότητα, μείωση όρασης, φωτοευαισθησία ή δυσανεξία που διαρκούν περισσότερο από λίγες ώρες, απαιτούν αξιολόγηση ώστε να αποκλειστεί πιθανό επεισόδιο απόρριψης.

Καθώς η απόρριψη μοσχεύματος είναι μια ανοσολογικού τύπου φλεγμονώδης διεργασία, παρουσιάζει κάποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα αυτής. Έτσι, από τα πρώτα σημεία απόρριψης, μπορεί να είναι η **περικεράτιος ένεση και η διάχυτη υπεραιμία του επιπεφυκότος**, ως αποτέλεσμα διάτασης των αγγείων.

Μη ειδικό σημείο, καθώς μπορεί να παρουσιαστεί και σε άλλες οφθαλμικές φλεγμονές, είναι επίσης η **παρουσία πρωτεϊνών (flare) στον πρόσθιο θάλαμο** ως αποτέλεσμα διαρροής από το αγγειακό δίκτυο του ραγοειδούς.



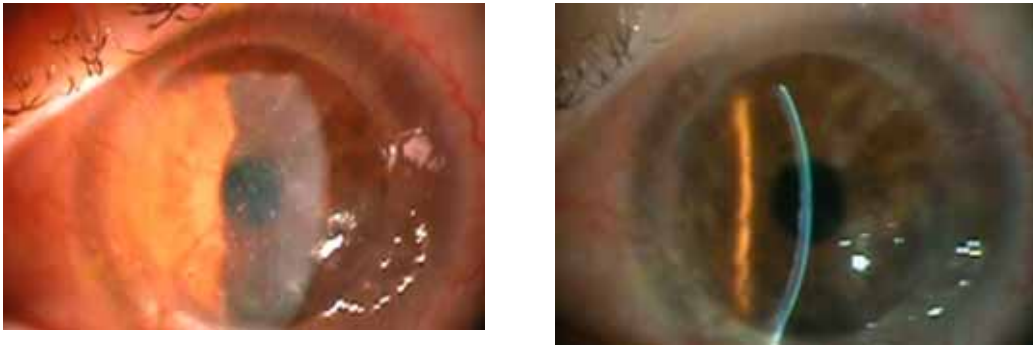
Φωτο. 3) Υποεπιθηλιακή απόρριψη

Κυτταρική διήθηση στον κερατοειδή ως σημείο απόρριψης, μπορεί να εμφανιστεί με τη μορφή **ευδιάκριτων υποεπιθηλιακών διηθήσεων** (Φωτο. 3) που θυμίζουν αυτές της επιδημικής κερατοεπιπεφυκίτιδος και περιγράφησαν ήδη από το 1978. Αυτές οι μικρές (0,2 ως 0,5 mm) διηθήσεις είναι συνήθως διασκορπισμένες στον κεντρικό κερατοειδή και περιορίζονται στο μόσχευμα, χωρίς να επεκτείνονται στον κερατοειδή του λήπτη. Απαντούν στο 10% με 15% των περιπτώσεων απόρριψης, μόνες ή σε συνδυασμό με στοιχεία επιθηλιακής ή ενδοθηλιακής απόρριψης. Καθώς αποτελούν προάγγελο εντονότερης αντίδρασης, συνήθως απαντούν γρήγορα σε τοπικά στεροειδή, χωρίς να αφήνουν ουλή.

Ένας άλλος τύπος κυτταρικής διήθησης είναι η παρουσία φλεγμονωδών κυττάρων σε κάθε μία από τις στοιβάδες του κερατοειδούς: επιθήλιο, στρώμα και ενδοθήλιο.

Η επιθηλιακή απόρριψη αναφέρεται στο 10% των περιπτώσεων και συνήθως απαντά νωρίτερα στη μετεγχειρητική περίοδο, αφού η σταδιακή αντικατάσταση του επιθηλίου του δότου λειτουργεί αποτρεπτικά στην αντίδραση απόρριψης.

Στρωματική απόρριψη χωρίς συμμετοχή των άλλων στοιβάδων είναι σπάνια και μπορεί να εμφανιστεί ως διήθηση ή νεοαγγείωση.



Φώτο. 4). Διάχυτη ενδοθηλιακή απόρριψη

Η ενδοθηλιακή απόρριψη είναι η πιο συνηθισμένη από τις τρεις, με ποσοστά από 8% έως 37%. Ενδοθηλιακά κερατικά ιζήματα εμφανίζονται είτε ως διάσπαρτες εστίες (Φωτο. 4), είτε σχηματίζοντας γραμμή από λευκοκύτταρα που μεταναστεύουν από τον περιφερικό προς τον κεντρικό κερατοειδή. Αυτή είναι η «γραμμή Khodadoust» (Φωτο. 5) και αποτελεί χαρακτηριστικό σημείο απόρριψης, ενώ τις περισσότερες φορές συνοδεύεται από οίδημα και φλεγμονώδη κύτταρα στον πρόσθιο θάλαμο.



Φωτο. 5) Ενδοθηλιακή γραμμή Khodadust

Οίδημα στο μόσχευμα μπορεί να αποτελεί σημείο φλεγμονής ή συχνότερα σημείο καταστροφής του ενδοθηλίου. Σε μη αναστρέψιμη βλάβη του ενδοθηλίου, η υποχώρηση του επιθηλιακού και στρωματικού οιδήματος εξαρτάται από τον εναπομείναντα αριθμό ενδοθηλιακών κυττάρων και τη μετανάστευσή τους από υγιείς περιοχές.

Το πάχος του κερατοειδούς συνήθως σταθεροποιείται μετά τον τρίτο μήνα και αν παραμένει πάνω από 0,59 mm τον έκτο μετεγχειρητικό μήνα, υπάρχει αυξημένος κίνδυνος απόρριψης.

Τέλος, άλλα, λιγότερο συνηθισμένα σημεία απόρριψης, είναι η **αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση** που μπορεί να οφείλεται όμως και στη μετεγχειρητική χορήγηση κορτικοστεροειδών, όπως και τα **αιφνίδιας έναρξης επιθηλιακά ελλείμματα**, ιδιαίτερα σε νεαρής ηλικίας δέκτες.

Διαφορική Διάγνωση

Διάφορες καταστάσεις είναι δυνατόν να προκαλέσουν διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα στην απόρριψη μοσχεύματος.

Η δυσκολότερη από αυτές είναι ίσως η εμφάνιση **υποτροπής ερπητικής κερατίτιδος** σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε κερατοπλαστική για το λόγο αυτό, καθώς μάλιστα η θεραπευτική αγωγή είναι διαφορετική και σε περίπτωση λανθασμένης διάγνωσης μπορεί να αποβεί μοιραία. Η έντονη χρήση κορτικοστεροειδών ως θεραπεία για πιθανή απόρριψη, μπορεί να επιβαρύνει ιδιαίτερα την ερπητική κερατοραγοειδίτιδα. Αντίστροφα, η εξειδικευμένη θεραπεία για τυχόν υποτροπή ερπητικής κερατίτιδος και η αποφυγή κορτικοστεροειδών μπορεί να σημάνουν το θάνατο του μοσχεύματος σε μια απόρριψη. Υπάρχουν ωστόσο κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που μπορεί να βοηθήσουν στη διαφορική διάγνωση.

Προφανώς, η παρουσία τυπικού δενδριτικού έλκους προσανατολίζει σε ερπητική κερατίτιδα. Σε απουσία αυτού, ένα επεισόδιο φλεγμονής με αντίδραση προσθίου θαλάμου δυσανάλογη σε σχέση με την αντίδραση του ενδοθηλίου είναι πιθανότερο να σημαίνει ερπητική φλεγμονή. Ωστόσο, συχνά, το μόνο στοιχείο είναι η παρατήρηση ότι στην ερπητική φλεγμονή τα ενδοθηλιακά κερατικά ιζήματα δεν περιορίζονται στο μόσχευμα, αλλά παρατηρούνται και στον περιφερικό κερατοειδή του λήπτη.

Η υποτροπή έρπητα ζωστήρα μπορεί επίσης να προκαλέσει διαφοροδιαγνωστικό πρόβλημα. Ξανά, η αντίδραση στον πρόσθιο θάλαμο είναι συχνά μεγαλύτερη απ' ό τι θα αναμενόταν σε επεισόδιο απόρριψης, όπως διάχυτη είναι και η εντόπιση των κερατικών ιζημάτων. Πάντως, η τοπική και συστηματική χρήση κορτικοστεροειδών θα απαιτηθεί και στις δύο περιπτώσεις.

Διαφορική διάγνωση χρειάζεται να γίνει και στην περίπτωση **υπερπλασίας του επιθηλίου** (epithelial downgrowth), που εμφανίζεται ως επιθηλιακή γραμμή που ξεκινά από την περιφέρεια προς το κέντρο και μπορεί να θυμίσει γραμμή Khodadoust. Το συνοδό οίδημα επιθηλίου και στρώματος και η αντίδραση στον πρόσθιο θάλαμο, άλλοτε άλλης έντασης, δυσχεραίνουν ακόμη περισσότερο τη διάγνωση. Συχνά, η τελική διάγνωση μπαίνει μετά τη χρήση στεροειδών, στα οποία δεν ανταποκρίνεται η υπερπλασία του επιθηλίου.

Τέλος, ορισμένες **ήπιες λοιμώξεις κερατοειδούς**, που οφείλονται σε χαμηλής τοξικότητας μικρόβια, μπορούν να υποδυθούν απόρριψη όπως στον α-αιμολυτικό στρεπτόκοκκο και την μολυσματική κρυσταλλική κερατοπάθεια.

Θεραπεία

Ευτυχώς, τα περισσότερα επεισόδια απόρριψης κερατοειδικού μοσχεύματος μπορούν να αντιμετωπιστούν επιτυχώς με έγκαιρη και επιθετική έναρξη θεραπείας. Κυρίαρχη θέση και θεραπεία εκλογής αποτελούν τα κορτικοστεροειδή. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα τοπικώς χορηγούμενα στεροειδή σε υψηλή συχνότητα, η στενή παρακολούθηση του ασθενούς και η επιθετική έναρξη θεραπείας με ανά ώρα χρήση τοπικά κορτιζόνης αλλά και ενδοφλέβια χορήγηση μεθυλπρεδνιζολόνης, ακολουθούμενη από χορήγηση από το στόμα για 5 ημέρες σε σοβαρές περιπτώσεις, αυξάνουν σημαντικά τις πιθανότητες υποστροφής. Άλλοι ερευνητές (Hill και συνεργάτες) προτείνουν την ενδοφλέβια χορήγηση μεθυλπρεδνιζολόνης 500 mg σε μία μόνο δόση, σε συνδυασμό με τοπικά στεροειδή, ως περισσότερο αποτελεσματική και καλύτερα ανεκτή από τη χορήγηση από το στόμα.

Ανοσοκατασταλτικοί παράγοντες όπως η κυκλοσπορίνη, το τακρόλιμους, η μυκοφαινολατη μοφετιλ έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία, όμως παρουσιάζουν

σημαντικές παρενέργειες όπως νεφροτοξική και ηπατοτοξική δράση. Καθώς μάλιστα η χορήγησή τους χρειάζεται να είναι παρατεταμένη, είναι χρήσιμο ο ασθενής να παρακολουθείται από γιατρό εξειδικευμένο στη χορήγηση τέτοιων φαρμάκων.

Η χρήση βιολογικών μεθόδων προσφέρει επίσης υποσχέσεις για το μέλλον. Η εφαρμογή μονοκλωνικών αντισωμάτων έναντι των T-λεμφοκυττάρων ή άλλων παραγόντων σχετικών με την ανοσολογική αντίδραση (CD4 + κύτταρα, ιντερλευκίνη -2), βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο στο εργαστήριο, χωρίς εφαρμογή σε κλινικές περιπτώσεις.

Στρατηγική

Γίνεται φανερό λοιπόν ότι είναι ιδιαίτερα χρήσιμη η προεγχειρητική εκτίμηση των παραγόντων κινδύνου που μπορεί να οδηγήσουν σε απόρριψη. Σε ασθενείς υψηλού κινδύνου η επιλογή του μοσχεύματος τηρώντας την ABO συμβατότητα και η χορήγηση κυκλοσπορίνης ή άλλων ανοσοκατασταλτικών παραγόντων μετεγχειρητικά – αν η γενική υγεία του ασθενούς το επιτρέπει – μπορεί να λειτουργήσει αποτρεπτικά για την απόρριψη.

Είναι πολύ σημαντική επίσης η εγρήγορση του ασθενούς για την εμφάνιση των πρώιμων συμπτωμάτων και του γιατρού για την αναγνώριση τυπικών ή μη σημείων απόρριψης.

Τέλος, σε περίπτωση επεισοδίου απόρριψης, η τοπική και συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών είναι η βάση της θεραπείας.

Βιβλιογραφία

1. Arentsen JJ: Corneal transplant allograft rejection: possible predisposing factors, Trans Am Ophthalmol Soc 81:361-402, 1983
2. Polack FM : Clinical and pathological aspects of the corneal graft reaction, Trans Am Acad Ophthalmol 77: 418-431, 1973
3. Statistical Report 2000, Washington, DC: Eye bank Association of America, 2000
4. Ing JJ, Ing HH, Nelson LR et al: Ten year postoperative results of penetrating Keratoplasty, Ophthalmology 105: 1855-1865, 1998.

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΚΕΡΑΤΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ

Παναγιώτης Τσικριπής

Ένα από τα ερωτήματα που προκύπτουν σε επέμβαση διαμπερούς κερατοπλαστικής είναι εάν πρέπει να γίνει και αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού. Κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξετασθεί σύμφωνα με τις ανάγκες του κάθε ασθενούς, την εικόνα του οφθαλμού και τη γενικότερη κατάσταση της σωματικής του υγείας. Θα πρέπει εξάλλου να θυμόμαστε ότι η μεταμόσχευση κερατοειδούς ενδεχομένως να επισπεύσει τον καταρράκτη.

Όταν η μεταμόσχευση κερατοειδούς και το χειρουργείο του καταρράκτη πρέπει εν τέλει να πραγματοποιηθούν, μια στρατηγική ερώτηση προκύπτει: Εάν θα πρέπει να γίνουν σε μια επέμβαση (triple procedure) ή σε δύο ξεχωριστές επεμβάσεις.

Το πρώτο πλεονέκτημα δυο ξεχωριστών επεμβάσεων, είναι ο σωστός υπολογισμός της διαθλαστικής δύναμης του φακού, δεδομένου ότι τα μεταχειρητικά κερατομετρικά σε συνδυασμένη επέμβαση, υπολογίζονται μόνο κατά προσέγγιση. Δύο ακόμα πλεονεκτήματα είναι ότι θεωρητικά, τόσο ο μειωμένος κίνδυνος εξωθητικής αιμορραγίας, όσο και η μικρότερη χρονικά διακοπή του αιματοϋδατοειδικού φραγμού. Εάν παρθεί η απόφαση δυο ξεχωριστών επεμβάσεων, η αφαίρεση του καταρρακτικού φακού θα πρέπει να γίνει τουλάχιστον 2-3 μήνες μετά.

Ο προεγχειρητικός έλεγχος του ασθενούς που προγραμματίζεται για συνδυασμένη επέμβαση, περιλαμβάνει πλήρη οπτικό έλεγχο με ιδιαίτερη προσοχή στην ενδοφθάλμια πίεση και στην κατάσταση του βυθού. Σε ηλικιωμένους δε ασθενείς, είναι σημαντική η εκτίμηση της γενικής υγείας με έμφαση σε προβλήματα υπέρτασης και διαφόρων αιματολογικών διαταραχών, δεδομένου ότι διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εξωθητικής αιμορραγίας.

Το αξονικό μήκος και των δυο οφθαλμών θα πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν, όπως θα πρέπει να υπάρχει και ένας πλήρης χειρουργικός σχεδιασμός αναφορικά με τους χρόνους αλλά και το είδος του ενδοφακού που πρέπει να χρησιμοποιηθεί.

Η συνηθέστερη μέθοδος συνδυασμένης επέμβασης, είναι η λεγομένη «open sky ECCE», υπό τοπική αναισθησία. Μετά την αφαίρεση του κερατοειδούς του δέκτη, και τον τοκετό του πυρήνα, τοποθετείται ενδοφακός στον σάκο και στη συνέχεια το μόσχευμα ράβεται στην θέση του. Μια άλλη τακτική, είναι η αφαίρεση πρώτα του κρυσταλοειδούς φακού μέσω μικρής τομής και φακοθρυψίας, ακολουθούμενη από την μεταμόσχευση. Η δεύτερη επιλογή, φαίνεται πως έχει και τα περισσότερα πλεονεκτήματα με κυριότερο το ότι η όλη διαδικασία λαμβάνει χώρα σε ένα «κλειστό»σύστημα, πράγμα που καθιστά την επέμβαση του καταρράκτη πιο ασφαλή. Βεβαία η φακοθρυψία δεν είναι πάντοτε εφικτή δεδομένου ότι θα πρέπει να συνυπολογιστεί και ο βαθμός καθαρότητας του κερατοειδούς.

Μια τρίτη επιλογή, αφορά την δημιουργία καψουλόρηξης πριν την αφαίρεση του κερατοειδούς. Στην συνέχεια αφαιρείται ο κερατοειδής, γίνεται αφαίρεση του πυρήνα υδροθητικά, τοποθετείται ενδοφακός στο σάκο και συρράπτεται το μόσχευμα. Και στις τρεις αυτές επιλογές, είναι σημαντική η ύπαρξη μειωμένης πίεσης από το υαλοειδές. Αυτό επιτυγχάνεται με χορήγηση ενδοφλέβιας μανιτόλης και πιεστικής επίδεσης.

Στην ECCE, είναι προτιμότερη η τοποθέτηση μη αναδιπλούμενου ενδοφακού προκειμένου να διατηρηθεί καλύτερα το οπίσθιο περιφάκιο απωθώντας έτσι πίσω το υαλοειδές. Προσοχή πρέπει να δοθεί και στην σωστή τοποθέτηση του ενδοφακού, μέσα στο σάκο. Εννοείται πως εάν προκύψει ρήξη του οπισθίου περιφακίου θα πρέπει να αντιμετωπισθεί. Μετά τη σωστή τοποθέτηση του ενδοφακού ακολουθεί η τοποθέτηση και συρραφή του μοσχεύματος.

Θ Ε Ρ Α Π Ε Υ Τ Ι Κ Η Κ Ε Ρ Α Τ Ο Π Λ Α Σ Τ Ι Κ Η

Ιορδάνης Γεωργίου

Εισαγωγή

Σκοπός της θεραπευτικής κερατοπλαστικής είναι :

1) η αποκατάσταση ή η διατήρηση της δομικής ακεραιότητας του κερατοειδούς (τεκτονική κερατοπλαστική), ή

II) η αφαίρεση του φλεγμαίνοντος κερατοειδούς σε περιπτώσεις ανθεκτικές στη συμβατική φαρμακευτική θεραπεία.

Τις περισσότερες φορές και οι δύο αυτές συνθήκες είναι ταυτόχρονα παρούσες. Η θεραπευτική κερατοπλαστική είναι γενικά επείγουσα, ή σχετικά επείγουσα κατάσταση, στην οποία πρωταρχική σημασία έχει η βιωσιμότητα του οφθαλμού και δευτερεύουσα σημασία έχει η αποκατάσταση της όρασης.

Θεραπευτική κερατοπλαστική σε μολυσματική κερατίτιδα

Παρά τις πρόσφατες εξελίξεις στη φαρμακευτική αντιμετώπιση της μολυσματικής κερατίτιδας, υπάρχουν μικρόβια και ιοί που δεν ανταποκρίνονται σε αυτήν. Στις περιπτώσεις εκείνες που η κλινική εικόνα παραμένει στάσιμη παρά τη μέγιστη φαρμακευτική αγωγή, ή στις περιπτώσεις που απειλείται διάτρηση του κερατοειδούς ή και επέκταση της μόλυνσης στο σκληρό, με αύξηση του κινδύνου ενδοφθαλμίτιδος, απαιτείται θεραπευτική κερατοπλαστική.

i) Βακτηριακή κερατίτις

Οι περισσότερες περιπτώσεις όταν αντιμετωπισθούν έγκαιρα, απαντούν στη συνήθη φαρμακευτική αγωγή. Υπάρχουν όμως βακτήρια και ιδίως αυτά που παράγουν κολλαγενάση (όπως η ψευδομονάδα) που μπορεί να οδηγήσουν σε μεγάλη λέπτυνση ή και διάτρηση κερατοειδούς μέσα σε 24 ή 48 ώρες.

Η θεραπευτική κερατοπλαστική στις βακτηριακές κερατίτιδες που δεν έχουν οδηγήσει σε διάτρηση, μπορεί να εφαρμοσθεί είτε με τη μέθοδο της διαμπερούς, είτε της επιπολής κερατοπλαστικής. Μελέτες ωστόσο, έχουν δείξει σαφή υπεροχή της διαμπερούς κερατοπλαστικής (Malik and Singl). Εξάλλου, φαίνεται ότι η πρόιμη κερατοπλαστική έχει καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά την περίοδο νοσηρότητας και την αποκατάσταση της οπτικής οξύτητας.

ii) Μυκητιασική κερατίτις

Οι συνηθέστεροι μύκητες που απαντούν στον κερατοειδή είναι το *Fusarium*, ο *Aspergillus* και η *Candida*. Παρά το γεγονός ότι η χρήση αντιμυκητιασικών φαρμάκων με τη μορφή σταγόνων έχει μειώσει την ανάγκη για θεραπευτική κερατοπλαστική και έχει βελτιώσει την πρόγνωση και την τελική οπτική οξύτητα, εντούτοις συχνά η καθυστερημένη διάγνωση και η πιθανή χρήση κορτικοστεροειδών καθιστούν αναπόφευκτη τη θεραπευτική κερατοπλαστική (φωτο. 6). Εξάλλου, είναι γνωστό ότι ο μύκητας διεισδύει δια μέσου ακέραιης δεσκεμετείου.

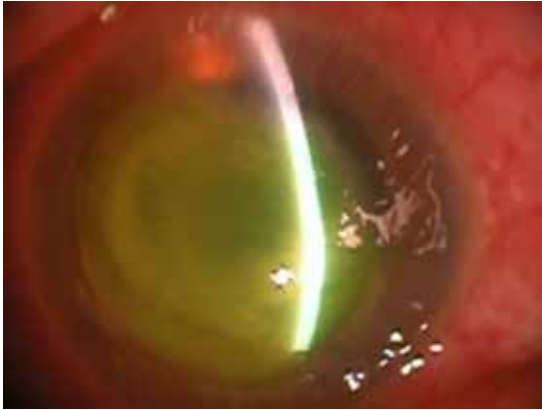


Φωτο. 6) Μυκητιασική κερατίτις πριν (αριστερά) και μετά τη θεραπευτική κερατοπλαστική (δεξιά)

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στη μετεγχειρητική χορήγηση κορτικοστεροειδών για τον κίνδυνο υποτροπής ή επαναλοίμωξης. Μελέτες έχουν δείξει ότι η χρήση τοπικά κυκλοσπορίνης Α 0,5%, είναι ασφαλής και αποτελεί καλή εναλλακτική λύση.

iii) Κερατίτιδα από ακανθαμοιβάδα

Οι απόψεις δίστανται σχετικά με τη φαρμακευτική ή χειρουργική θεραπεία της λοίμωξης από ακανθαμοιβάδα. Η έγκαιρη διάγνωση και έναρξη της κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής μπορεί να αποβεί αρκετή. Ωστόσο, η θεραπευτική κερατοπλαστική έχει κεντρικό ρόλο στην αντιμετώπιση της κερατίτιδος από ακανθαμοιβάδα, όταν η διάγνωση έχει καθυστερήσει περισσότερο από ένα μήνα και παρά τη θεραπεία εκδηλώνονται σημεία τήξης του κερατοειδούς (φωτο. 7) ή κίνδυνος επέκτασης στο σκληρό.



Φωτο.7) Δακτυλιοειδής τήξη κερατοειδούς από ακανθαμοιβάδα

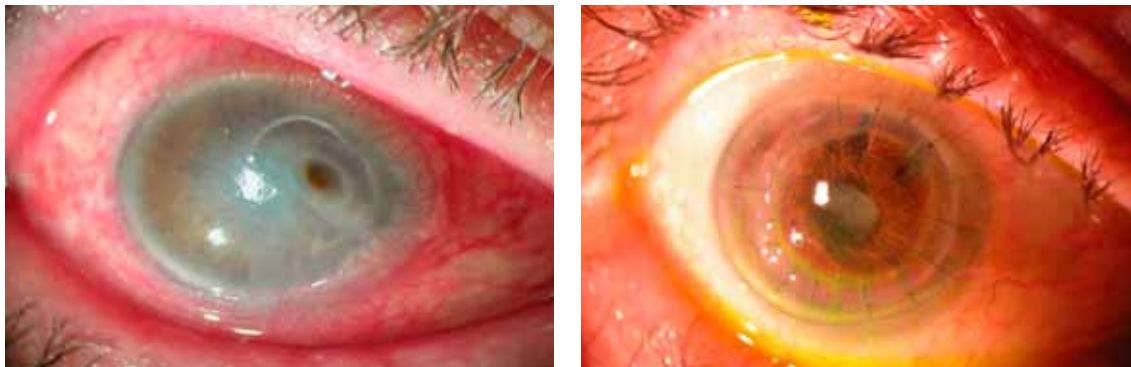
iv) Ερπητική κερατίτις

Η κερατοπλαστική μπορεί να προσφέρει (εκτός της αντιμετώπισης ενεργού έλκους ή διάτρησης κερατοειδούς) την απομάκρυνση μεγάλου φορτίου του ιού, υπεύθυνου για επαναλαμβανόμενες υποτροπές ανοσολογικού τύπου. Εκείνο που έχει μεγάλη σημασία για την επιτυχία της επέμβασης, είναι η μετεγχειρητική χορήγηση αντιϊκών φαρμάκων σε συνδυασμό με κορτικοστεροειδή.

Λόγω της μειωμένης επίσης ευαισθησίας του κερατοειδούς –ιδιαίτερα στον έρπητα ζωστήρα- η κερατοπλαστική μπορεί να συνδυαστεί με προσωρινή ταρσοραφή και φυσικά συχνή χρήση τεχνητών δακρύων.

Θεραπευτική κερατοπλαστική σε επιμένοντα επιθηλιακά ελλείμματα και άτονα έλκη

Τρεις είναι οι κύριες κερατοπάθειες που μπορεί να προκαλέσουν επιμένοντα επιθηλιακά ελλείμματα και άτονα έλκη (Φωτο. 8): νευροτροφική κερατοπάθεια, κερατοπάθεια εξ εκθέσεως και ξηρό μάτι.



Φωτο. 8) Τήξη κερατοειδούς αριστερά, μετά τη θεραπευτική κερατοπλαστική δεξιά.

Οι αιτίες που μπορεί να προκαλέσουν τις τρεις αυτές κερατοπάθειες επηρεάζουν σοβαρά το επιθήλιο του κερατοειδούς και τη δακρυϊκή στοιβάδα, ενώ πολλές φορές συμβαίνει δευτεροπαθής μόλυνση, με αποτέλεσμα να καθίσταται απαραίτητη η θεραπευτική κερατοπλαστική.

Η νευροτροφική κερατοπάθεια, στην οποία η αισθητικότητα του κερατοειδούς είναι μειωμένη μπορεί να οφείλεται σε συστηματικές παθήσεις, όπως το σύνδρομο Riley-Day (οικογενής δυσαυτονομία), η νόσος Wilson (ηπατοφακοειδής εκφύλιση), σε δυσλειτουργία του τριδύμου νεύρου από τραύμα, αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, όγκο, ανεύρυσμα ή ακόμη και σε καταστάσεις που περιορίζονται στον οφθαλμό, όπως η κατάχρηση αναισθητικών κολλυρίων, η λοίμωξη από έρπητα απλό ή ζωστήρα, ή από ακανθαμοιβάδα.

Η κερατοπάθεια εξ εκθέσεως μπορεί να οδηγήσει σε διάτρηση κερατοειδούς, λόγω ατελούς διαβροχής της επιφάνειάς του από την προκεράτιο δακρυϊκή στοιβάδα.

Η παράλυση του προσωπικού νεύρου, η νόσος Parkinson και ανωμαλίες των βλεφάρων όπως εντρόπιο, εκτρόπιο ή ουλοποίηση αυτών, μπορεί να προκαλέσουν κερατοπάθεια εξ εκθέσεως.

Η ξηροφθαλμία μπορεί επίσης να οδηγήσει σε διάτρηση κερατοειδούς και οι αιτίες που μπορούν να την προκαλέσουν είναι το οφθαλμικό ουλώδες πεμφιγοειδές, η ξηρά κερατοεπιπεφυκίτις, το σύνδρομο Stevens-Johnson καθώς και τα βαριά χημικά εγκαύματα.

Θα πρέπει να τονιστεί ότι στις περιπτώσεις που η θεραπευτική κερατοπλαστική καθίσταται αναπόφευκτη, είναι πολύ σημαντική η σωστή αντιμετώπιση της αιτίας που προκάλεσε την κερατοπάθεια.

Προεγχειρητική εκτίμηση

Η σωστή και λεπτομερής προεγχειρητική εκτίμηση είναι πολύ σημαντική για την επιτυχία της κερατοπλαστικής. Αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ'αρχήν εξέταση του υαλοειδούς και αμφιβληστροειδούς, είτε με οφθαλμοσκόπηση εάν αυτό είναι δυνατόν, είτε με τη βοήθεια β-υπερήχων. Κατ'αυτόν τον τρόπο, εκτιμάται εκτός από τον αμφιβληστροειδή και η πιθανότητα ενδοφθαλμίτιδος, ιδιαίτερα εάν υπάρχει διάτρηση κερατοειδούς. Αυξημένο κίνδυνο ενδοφθαλμίτιδος διατρέχουν επίσης και οι ασθενείς που έχουν προηγούμενα υποβληθεί σε εγχείρηση καταρράκτη, καθώς ο φακός λειτουργεί ως φραγμός προς το υαλοειδές.

Πολύ σημαντικός παράγοντας είναι και η ενδοφθάλμια πίεση. Η σωστή ρύθμισή της –πολλές φορές με τη χορήγηση ενδοφλέβιας μαννιτόλης- βοηθά στον έλεγχο του προσθίου θαλάμου και τον επανασχηματισμό αυτού στις περιπτώσεις με διάτρηση κερατοειδούς.

Τέλος, πολύ σημαντική είναι η προεγχειρητική χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής κατάλληλης για τον παράγοντα που προκάλεσε τη λοίμωξη, ή στην περίπτωση άσηπτου έλκους η χορήγηση ευρέως φάσματος αντιβιοτικού τοπικά και συστηματικά, όπως οι κινολόνες τρίτης γενιάς.

Ο ιστός του δότου

Τα κριτήρια που πρέπει να πληροί ο ιστός του δότου είναι τα ίδια με αυτά της κερατοπλαστικής για οπτικούς λόγους. Ωστόσο, λόγω του επείγοντος χαρακτήρα της θεραπευτικής κερατοπλαστικής, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν μοσχεύματα χαμηλότερης ποιότητας, με μειωμένο αριθμό ενδοθηλιακών κυττάρων.

Χειρουργική τεχνική

Η τεχνική που χρησιμοποιείται στη θεραπευτική κερατοπλαστική είναι κατά βάση παρόμοια με αυτή της κερατοπλαστικής για οπτικούς λόγους. Σκοπός της επέμβασης είναι η αφαίρεση όλου του νεκρωμένου ή μολυσμένου ιστού, ενώ μαζί θα πρέπει να αφαιρείται, εάν είναι δυνατόν, 1mm υγιούς κερατοειδούς. Το μόσχευμα συνήθως έχει μεγαλύτερη διάμετρο κατά 0,5mm από το αφαιρεθέν τεμάχιο κερατοειδούς του λήπτη. Στις περιπτώσεις όπου έχει επισυμβεί διάτρηση κερατοειδούς, ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσεως για την αποφυγή μιας εξωθητικής αιμορραγίας.

Σε μια θεραπευτική κερατοπλαστική επίσης, θα πρέπει να γίνονται όσο λιγότεροι ενδοφθάλμιοι χειρισμοί είναι δυνατόν. Είναι σημαντικό ο κρυσταλλοειδής φακός να παραμένει στη θέση του καθώς αποτελεί φραγμό για επέκταση της μόλυνσης στο υαλοειδές. Ωστόσο, εάν υπάρχει υποψία διήθησης του υαλοειδούς ιδιαίτερα σε αφακικούς οφθαλμούς, θα πρέπει να αποστέλλεται υλικό για καλλιέργεια και να γίνεται ενδοϋαλοειδική έγχυση του κατάλληλου αντιβιοτικού, ή αντιβιοτικού ευρέως φάσματος όταν ο υπεύθυνος μικροοργανισμός είναι άγνωστος.

Μετεγχειρητική παρακολούθηση

Η μετεγχειρητική παρακολούθηση μιας θεραπευτικής κερατοπλαστικής, έχει την ίδια σημασία με αυτή την ίδια την επέμβαση.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί :

i) στην εκρίζωση τυχόν υπολειμμάτων φλεγμονής και στην αποφυγή επαναμόλυνσης. Ιδιαίτερα σε μυκητιασικές ή κερατίτιδες από ακανθαμοιβάδα, η μετεγχειρητική αντιμικροβιακή αγωγή μπορεί να έχει διάρκεια αρκετών μηνών.

ii) στην επανεπιθηλιοποίηση του κερατοειδούς και την επούλωση του χειρουργικού τραύματος. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να αποφεύγεται η παρατεταμένη τοπική χορήγηση αντιβακτηριακών, αντιμυκητιασικών και αντιϊκών φαρμάκων με τοξική δράση στον κερατοειδή. Εξάλλου, έχει διαπιστωθεί ότι στις ερπητικής αιτιολογίας κερατοπλαστικές, η συστηματική χορήγηση ασυκλοβίρης παρέχει τα ίδια αποτελέσματα με την τοπική χορήγηση, χωρίς τον κίνδυνο τοξικότητας. Ιδιαίτερα χρήσιμα είναι επίσης τα τεχνητά δάκρυα χωρίς συντηρητικά για την επανεπιθηλιοποίηση, ενώ σε εμμένοντα επιθηλιακά ελλείματα μπορεί να επιχειρηθεί ακόμη και προσωρινή ταρσορραφή.

iii) στον έλεγχο της φλεγμονής με τη χρήση κορτικοστεροειδών. Παρ'ότι υπάρχουν αμφιλεγόμενες απόψεις, φαίνεται ότι η μετεγχειρητική χορήγηση κορτικοστεροειδών βοηθά στον έλεγχο της φλεγμονής, σε συνδυασμό με αντιμικροβιακή κάλυψη. Ωστόσο σε μυκητιασικές ή κερατίτιδες από ακανθαμοιβάδα, η χρήση κορτικοστεροειδών πρέπει να γίνεται με πολλή προσοχή, ενώ αν υπάρχουν σημεία ενεργού φλεγμονής, θα πρέπει να αποφεύγεται.

iv) στον έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσεως. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στον παράγοντα αυτόν, καθώς λόγω της προηγηθείσης έντονης φλεγμονής, μετά από μια θεραπευτική κερατοπλαστική, μπορεί να παρουσιαστούν πρόσθιες συνέχειες, ιρίτιδα ή τραμπεκιουλίτιδα με κίνδυνο αύξησης της ενδοφθάλμιας πίεσης.

Αποκατάσταση οπτικής οξύτητας

Η τελική οπτική οξύτητα σε μια θεραπευτική κερατοπλαστική εξαρτάται κατά πολύ από τον υπεύθυνο μικροοργανισμό της λοίμωξης και είναι συνήθως χαμηλότερη σε μυκητιασικές και κερατίτιδες από ακανθαμοιβάδα, απ'ότι στις βακτηριακές.

Η υποκείμενη παθολογία του κερατοειδούς, όπως μια νευροτροφική κερατοπάθεια, αποτελεί επίσης, δυσμενή προγνωστικό παράγοντα.

Η σοβαρότητα της φλεγμονής κατά τη στιγμή της επέμβασης παίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Ενεργός φλεγμονή αυξάνει τον κίνδυνο πρόσθιων συνεχειών, γλαυκώματος, νεοαγγείωσης κερατοειδούς και απόρριψης μοσχεύματος.

Αντίθετα, όταν η κερατοπλαστική εκτελείται υπό περισσότερο ελεγχόμενες συνθήκες, σε συνδυασμό με την μετεγχειρητική χορήγηση κορτικοστεροειδών, η πρόγνωση για την οπτική οξύτητα είναι σαφώς καλύτερη.

Τέλος, το μέγεθος της κερατοπλαστικής είναι σημαντικό για την επιβίωση του μοσχεύματος. Κερατοπλαστικές μεγαλύτερες των 9,5 mm, έχει αποδειχθεί ότι έχουν μειωμένες πιθανότητες μακρόχρονης επιβίωσης.

Βιβλιογραφία

1. Hill JC : Use of penetrating Keratoplasty in acute bacterial keratitis, Br J Ophthalmol 70:502-506, 1986\
2. Dugel PU, Holland GN, Brown HH et al: Mycobacterium fortuitum Keratitis, Am J Ophthalmol 105: 661-669, 1988
3. Malik SRK, Singh G: Therapeutic Keratoplasty in Pseudomonas pyocyanea corneal ulcers, Br J Ophthalmol 55: 326-330, 1971.

ΚΕΡΑΤΟΠΛΑΣΤΙΚΗ ΜΕΡΙΚΟΥ ΠΑΧΟΥΣ - LAMELLAR (LK)

Κ. Μαγκλάρας

Η μεταμόσχευση κερατοειδούς ως επέμβαση έχει διάρκεια ζωής περισσότερο από έναν αιώνα. Η κερατοπλαστική στις δύο κύριες κατηγορίες της, διαμπερής (penetrating) και μερικού πάχους (lamellar), αποσκοπεί στο να αποκαταστήσει την φυσιολογική δομή και ακεραιότητα του κερατοειδούς.

Η διαμπερής κερατοπλαστική (penetrating) αποτελεί την πιο διαδεδομένη και προτεινόμενη από πολλούς χειρουργούς στις προηγούμενες δεκαετίες, δεδομένων των φτωχών αποτελεσμάτων μέχρι πριν από λίγο καιρό της μερικού πάχους κερατοπλαστικής. Συγκριτικές μελέτες έδειχναν πολύ αργότερη αποκατάσταση της οπτικής οξύτητας της μερικού πάχους κερατοπλαστικής (ΜΠΚ) εξαιτίας της παρουσίας ανωμαλιών της διαχωριστικής επιφάνειας (interface) μοσχεύματος-κερατοειδούς λήπτη. Ένα άλλο μειονέκτημα αποτελούν οι αυξημένες τεχνικές απαιτήσεις της ΜΠΚ και ο αυξημένος χρόνος της χειρουργικής επέμβασης.

Η πρόσφατη όμως, ανάπτυξη νέων τεχνικών προσεγγίσεων (lamellar) ΜΠΚ έχει αυξήσει το ενδιαφέρον μας έτσι ώστε σήμερα η ΜΠΚ αποτελεί την μέθοδο εκλογής για παθήσεις κερατοειδούς οι οποίες περιορίζονται σε ένα ή σε μερικά από τα στρώματά του. Επομένως έχουμε την δυνατότητα να αντικαταστήσουμε επιφανειακές δομές του κερατοειδούς με αντίστοιχου πάχους μοσχεύματα, αποφεύγοντας να μεταμοσχεύσουμε το ενδοθήλιο του δότου που είναι υπεύθυνο για τη σοβαρότερη μορφή απόρριψης στη διαμπερή κερατοπλαστική.

Η πρώτη επιτυχής ΜΠΚ αναφέρεται το 1888 από τον Van Hippel. Αργότερα ο Barraquer το 1951, ο Raufique το 1955, ο Brown το 1965, και ο Henderson το 1968 αναφέρει ότι πραγματοποίησαν ΜΠΚ με διάφορες τεχνικές, αλλά η ιδέα της ΜΠΚ εγκαταλείφθηκε, συγκρινόμενη με την καλύτερη αποτελεσματικότητα στην οπτική οξύτητα (VA) της διαμπερούς κερατοπλαστικής (ΔΚ).

Το 1984 εισάγεται η ιδέα-τεχνική της “air lamellar keratoplasty” η οποία διευκολύνει την αναγνώριση της προ-Δεσκεμετείου περιοχής και μειώνει το ρίσκο της επιπλοκής της εισόδου στον πρόσθιο θάλαμο και των ανωμαλιών της πρόσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς. Η ιδέα-θεωρία των μερικού πάχους τεχνικών, εφαρμόζεται σε παθολογικές καταστάσεις οι οποίες αδυνατούν να αντιμετωπισθούν με διαμπερή μοσχεύματα, όπως π.χ. στις περιφερικές λεπτύνσεις- περιφερικές διατρήσεις. Ο πρωτοπόρος της ιδέας της ΜΠΚ ήταν ο καθηγητής Jose Ignacio Barraquer.

Οι Mellas και Terry εισήγαγαν τον όρο- ιδέα της «εν τω βάθει» ΜΠΚ (Deep Lamellar Posterior Keratoplasty), ως μια μέθοδο αντικατάστασης της οπίσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς, ενδοθήλιο-δεσκεμέτιος, με καλά αποτελέσματα.

Ενδείξεις

- Οπτικές ενδείξεις (ψευδοφακική φυσαλιδώδης κερατοπάθεια, κερατόκωνος, ουλές κερατοειδούς)
- Τεκτονικές ενδείξεις (δεσκεμετοκλήλη, λέπτυνση)
- Θεραπευτικές ενδείξεις
- Κοσμητικές ενδείξεις

Μειονεκτήματα διαμπερούς κερατοπλαστικής – Ιδιαιτερότητες

Ανασολογική απόρριψη μοσχεύματος (επιθήλιο-ενδοθήλιο)

-Η απόρριψη αυξάνει σε νεοαγγείωση κερατοειδούς, επανεπέμβαση, μεγάλης διαμέτρου μοσχεύματα και σε νεαρά άτομα.

-Θεραπευτική λήψη κορτιζόνης, προς αποφυγή απόρριψης του μοσχεύματος με πιθανές επιπλοκές (γλαύκωμα και καταρράκτη) σε μακροχρόνια χρήση.

-Τακτική- στενή παρακολούθηση του ασθενούς με τον θεράποντα ιατρό.

-Εμφάνιση υψηλού βαθμού αστιγματισμού στην μετεγχειρητική περίοδο, σημαίνει ότι συνήθως η όραση αποκαθίσταται πολύ αργά σε μια μεγάλη μερίδα ασθενών.

Ο πρώιμος αστιγματισμός σχετίζεται με τα ράμματα. Διαθλαστικά σφάλματα (μυωπία-αστιγματισμός) εμφανίζονται συχνά μετά την αφαίρεση των ραμμάτων, με συνέπεια πολλοί ασθενείς να χρειάζονται φακούς επαφής ή διαθλαστική επέμβαση προς αποκατάσταση της όρασης.

Η lamellar διαίρεται σε δύο κύριες κατηγορίες:

A. Πρόσθια μερικού πάχους (anterior lamellar) και

B. Οπίσθια μερικού πάχους (posterior lamellar)

A. Πρόσθια μερικού πάχους (anterior lamellar)

Αντικαθίστανται τα πρόσθια στρώματα, Bowman’s μεμβράνη και το στρώμα διατηρώντας την δεσκεμέτιο μεμβράνη και το ενδοθήλιο εφόσον υπάρχει καλή λειτουργικότητα.

Πλεονεκτήματα πρόσθιας- anterior (ΜΠΚ) έναντι διαμπερούς:

α) Μειωμένος κίνδυνος εισόδου στον πρόσθιο θάλαμο με ό,τι αυτό συνεπάγεται (αποφυγή τρώσης φακού- ίριδος, αιμορραγίας, ενδοφθαλμίτιδας)

β) Μειωμένες ανάγκες ενδοθηλιακών κύτταρων του δότου. Σε μια διαμπερή κερατοπλαστική η πυκνότητα των ενδοθηλιακών κυττάρων του δότου πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2000 κύτταρα/mm².

γ) Μειωμένος κίνδυνος απόρριψης και μειωμένες ανάγκες για χρήση κορτικοστεροειδών.

δ) Γρηγορότερη αποκατάσταση χειρουργικής τομής – μειωμένος κίνδυνος ρήξης του βολβού σε περίπτωση τραύματος. Στην διαμπερή κερατοπλαστική, ο κερατοειδής μετεγχειρητικά διατρέχει πάντοτε τον κίνδυνο ρήξης σε έναν σοβαρό τραυματισμό για το υπόλοιπο της ζωής του.

Η μερικού πάχους κερατοπλαστική είναι η θεραπεία εκλογής όταν ο ασθενής μας δεν είναι συνεργάσιμος και τακτικός τόσο στην μετεγχειρητική παρακολούθηση όσο και στην αναγκαία λήψη φαρμάκων για μεγάλο χρονικό διάστημα.

B. Οπίσθια μερικού πάχους κερατοπλαστική (posterior lamellar)

Στην τεχνική αυτή, αντικαθίσταται μόνο το παθολογικό ενδοθήλιο διατηρώντας την πρόσθια δομή του κερατοειδούς. Η μέθοδος αυτή αφήνοντας άθικτη την κερατοειδική επιφάνεια, χωρίς τομές και χρήση ραμμάτων, διατηρεί την φυσιολογική κερατοειδική τοπογραφία και ελαχιστοποιεί τον αστιγματισμό.

Ενδείξεις πρόσθιας ΜΠΚ

- Επιφανειακές ουλές
- Επιφανειακές δυστροφίες του κερατοειδούς (Reis Buckler's)
- Εκφυλίσεις (Salzman's modular degeneration)
- Λέπτυνση κερατοειδούς (Pellucid marginal degeneration)
- Υποτροπιάζον πτερύγιο με δευτερογενή κερατοειδική λέπτυνση
- Κερατόκωνος
- Δευτερογενής εκτασία- κερατεκτασία μετά διαθλαστική επέμβαση
- Ανώμαλος αστιγματισμός λόγω διαθλαστικής επέμβασης
- Συγγενείς βλάβες (δερμοειδές)

Ενδείξεις Οπίσθιας ΜΠΚ

- Συγγενής – επίκτητη δυσλειτουργία του ενδοθηλίου (ψευδοφακική φυσαλιδώδες κερατοπάθεια, Fuchs' ενδοθηλιακή δυστροφία.

Οι βασικές αρχές για μια επιτυχημένη μερικού πάχους τεχνική είναι:

- α) Εν τω βάθει διαχωριστική επιφάνεια (deep interface)
- β) Ομοιόμορφο πάχος των οπίσθιων στρωμάτων
- γ) Ομοιόμορφη- ομοιογενής- λεία επιφάνεια δότου μοσχεύματος και εναπομείναντος υποστρώματος κερατοειδούς λήπτη
- δ) Μόσχευμα καλής ποιότητας
- ε) Μόσχευμα ικανού πάχους
- στ) Άριστη συγκάλυψη των ορίων
- ζ) Πολύ καλός καθαρισμός της διαχωριστικής επιφάνειας (interface)

Ταξινόμηση ΜΠ μοσχευμάτων

α) Κεντρικά

1. Lamellar μοσχεύματα διαφορετικού βάθους
 - Επιφανειακά (επικερατοπλαστική)
 - Πρόσθια
 - Μεσαία στρώματα
 - Εν τω βάθει (μόσχευμα ολικού πάχους σε ένα τμηματικό υπόστρωμα)
2. Ενδοθηλιακά μοσχεύματα
3. Συνδυασμός ΜΠ μοσχευμάτων με κεντρικώς διαμπερή μοσχεύματα

β) Περιφερικά

Επιπλοκές

Υπαρξη ξένων σωμάτων στην διαχωριστική επιφάνεια (σκόνη χειρουργικών γαντιών, ινίδια ρουχισμού).

- Ίνωση του interface (λόγω μη καλής διατομής του μοσχεύματος)
- Ρήξη δεσκεμετίου μεμβράνης. Εάν είναι κεντρική τότε η εγχείρηση μετατρέπεται σε διαμπερή. Εάν η ρήξη είναι περιφερική και μικρή (μικρότερη από 2.0 mm) συνιστάται η συνέχιση της διαδικασίας, αφήνοντας μια φυσαλίδα αέρα στον πρόσθιο θάλαμο, προς κάλυψη της ρήξεως.
- Υπολειπόμενα διαθλαστικά σφάλματα.
- Μη καλή διαύγεια του κερατοειδούς
- Utrrets Zavalia syndrome. Οφείλεται σε απότομη αύξηση της Ε.Ο.Π. κατά την ενδοστρωματική έγχυση αέρα.
- Νεοαγγείωση του interface.

Η λήψη των μοσχευμάτων γίνεται με την χρήση τεχνητού προσθίου θαλάμου (Artificial anterior chamber).

Θα σταθούμε σε δύο τεχνικές οι οποίες τυγχάνουν τελευταίως, όλο και περισσότερο, αποδοχής από τους χειρουργούς του κερατοειδούς.

Η πλειονότητα των σύγχρονων τεχνικών στην lamellar είναι: εν τω βάθει στρωματικές διατομές (deep), οι οποίες επιτυγχάνονται είτε χειροκίνητα, είτε με μικροκερατόμο, είτε χρησιμοποιώντας την σύγχρονη τεχνολογία του femtosecond laser. Η διαχωριστική λοιπόν, επιφάνεια μεταξύ δότου και λήπτη είναι ενδοστρωματική. Σε μερικές περιπτώσεις, η επιφάνεια αυτή μειώνει την οπτική οξύτητα, λόγω διάχυσης η οποία είναι ανεξάρτητη από την παρουσία κλινικώς σημαντικού haze.

Η τεχνική big bubble σχεδιάστηκε να εξασφαλίσει γρήγορη, ασφαλή και συνεχόμενη αποκάλυψη της λείας επιφάνειας της δεσκεμετίου, έτσι ώστε η εν τω βάθει πρόσθια τμηματική κερατεκτομή (DALKP), να μπορεί να εκτελείται σε σύντομο σχετικά χρονικό διάστημα (45-60 λεπτά σε έμπειρους χειρουργούς) με τοπική αναισθησία ή και γενική, και εξασφαλίζει οπτικά αποτελέσματα συγκριτικά με αυτά της διαμπερούς κερατοπλαστικής.

Κατά την μέθοδο αυτή, αποκαλύπτεται χωρίς να εξαιρείται από τον λήπτη η δεσκεμέτειος και το ενδοθήλιο, ενώ από το μόσχευμα ύστερα από την κοπή του στην κατάλληλη διάμετρο, αφαιρείται η δεσκεμέτειος και αποκαλύπτεται η λεία επιφάνεια του εν τω βάθει στρώματος. Ακολουθεί η συρραφή του μοσχεύματος στην επιφάνεια του δέκτη με ράμματα 10/0 nylon συνεχόμενα ή διακεκομμένα.

Η μοναδική και σοβαρή διεγχειρητική επιπλοκή είναι η διάτρητη- είσοδος στον πρόσθιο θάλαμο είτε με το τρύπανο είτε με την βελόνα ενέσεως αέρα στο στρώμα, η οποία πρέπει να τοποθετείται και να εισέρχεται παράλληλα με την δεσκεμέτειο.

Εν τω βάθει τμηματική ενδοθηλιακή κερατοπλαστική (DLEK)

Ενδείξεις: Ενδοθηλιακή δυσλειτουργία είτε από τραύμα είτε από πάθηση.

Η τεχνική αυτή αποσκοπεί στην αποκατάσταση του παθολογικού ενδοθηλίου μαζί με την δεσκεμέτειο μεμβράνη, διατηρώντας τις πρόσθιες στοιβάδες του κερατοειδούς. Τα πλεονεκτήματα είναι σαφή: φυσιολογική τοπογραφία κερατοειδούς, γρηγορότερη επούλωση της τομής, γρηγορότερη αποκατάσταση της οπτικής οξύτητας, σταθερότερη τεκτονική δομή του κερατοειδούς.

Αναμφίβολα, στα αρχικά στάδια εκμάθησης υπάρχει μια σχετική δυσκολία, λόγω των λεπτεπίλεπτων χειρισμών προς αποφυγή τραυματισμού του μοσχεύματος (ενδοθηλίου) και ασφαλή τοποθέτησή του στον πρόσθιο θάλαμο.

Η γενική αναισθησία εξασφαλίζει λιγότερη οπίσθια πίεση στον βολβό κατά την διάρκεια του χειρουργείου καθώς επίσης εξαφανίζει την πιθανότητα άσκοπων κινήσεων του ασθενούς, ιδίως κατά τον χειρισμό εισόδου του μοσχεύματος στον πρόσθιο θάλαμο.

Προεγχειρητική αγωγή

- Πιλοκαρπίνη 1% x 2/ημερησίως προς σταθεροποίηση του ιριδοφακικού διαφράγματος κατά την διάρκεια του χειρουργείου.
- Απρακλονιδίνη 0,5% προ χειρουργείου για μείωση της Ε.Ο.Π.

Σε ορισμένες περιπτώσεις η DLEK μπορεί να συνδυαστεί με αφαίρεση του καταρρακτικού φακού, σε ασθενείς με ταυτόχρονη δυσλειτουργία του ενδοθηλίου και καταρράκτη.

Τεχνική

- Ο κερατοειδής μαρκάρεται κυκλικά σε διάμετρο 8,00mm ή 8,50mm
- Εκτελούνται 2 clear corneal τομές περίπου 1mm κάθετες στην επιφάνεια του κερατοειδούς 4 ή 5mm εκατέρωθεν της κεντρικής τομής
- Εισάγεται ιξωδοελαστικό στον πρόσθιο θάλαμο
- Τομή 5,00 mm μήκος σε βάθος 350 microns με χρήση διαμαντομάχαιρου.
- Δημιουργείται μια σκληροκερατοειδική μερικού πάχους τομή (75-85%) του κερατοειδικού πάχους
- Αφαιρείται η δεσμετέτιος και το παθολογικό ενδοθήλιο χρησιμοποιώντας ειδικά ψαλίδια. Προσωρινό κλείσιμο της τομής.
- Πλύση στον πρόσθιο θάλαμο
- Προετοιμασία του μοσχεύματος με χρήση ειδικού μικροκερατόμου ALTK Moria μόνο με την βοήθεια τεχνητού πρόσθιου θαλάμου. Η κεφαλή του μικροκερατόμου τοποθετείται στα 300 microns και η διάμετρος της κοπής είναι τουλάχιστον 9,5mm.
- Αφαιρείται το ελεύθερο πρόσθιο τμήμα (free cap) και το εναπομένον μόσχευμα τρυπώνεται με άριστη επικέντρωση.
- Το μόσχευμα διαμέτρου 8,00mm, διπλώνεται έτσι ώστε να μπορεί να εισέλθει στον πρόσθιο θάλαμο διαμέσου της 5,00mm τομής. Τοποθετείται healon από την εσωτερική πλευρά του ενδοθηλίου προς αποφυγήν βλάβης του και το μόσχευμα εισέρχεται προσεκτικά με την χρήση ειδικών λαβίδων (non-toothed forceps).
- Με την είσοδο BSS από τις βοηθητικές τομές, αναδιπλώνεται προσεκτικά το μόσχευμα με την πλευρά του ενδοθηλίου προς τα κάτω (ίριδα) και την πλευρά του στρώματος προς τον κερατοειδή. Με την βοήθεια ενός ανάστροφου Sinsky hook, επανατοποθετείται σωστά το μόσχευμα σε περίπτωση που δεν επικεντρώνεται κανονικά. Κλείσιμο της τομής.
- Εισαγωγή BSS- αφαίρεση αέρα από τον πρόσθιο θάλαμο. Μια μικρή 3mm (πλάτος) φυσαλίδα αέρα αφήνεται έτσι ώστε να βοηθήσει στην σταθεροποίηση του μοσχεύματος την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα
- Τοποθέτηση ασθενούς σε ύπτια θέση τις πρώτες ώρες
- Μετεγχειρητική αγωγή
 1. Col Πρεζνιζολόνη 1% x 4/ ημέρα για 3 μήνες, x3 / ημέρα για άλλους 3 μήνες, x2 μέχρι τους 9 μήνες και εν συνεχεία 1 φορά την ημέρα μέχρι συμπλήρωσης ενός έτους.
 2. Αντιβιοτικά κολλύρια (κινολόνη) x4/ ημέρα για 2 εβδομάδες.

Βιβλιογραφία

1. Barraquer J. I- La queratoplastia Laminar anterior en el tratamiento del queratocono – Tesis Doctoral 1951.
2. Brown SL, Dohlman CH, Boruchoff SA. Dislocation of Descemet's membrane during keratoplasty. *Am J Ophthalmol* 1965 60:43-5
3. Hafezi F, Mrochen M, Frankhauser F, Seiler T. Anterior lamellar keratoplasty with a microkeratome: a method for managing complications after refractive surgery. *J Refract Surg* 2003 19:52-7
4. Sugar A, Sugar J. Techniques in penetrating keratoplasty: a quarter century of development. *Cornea* 2000 19:603-10
5. Abou – Jaoude ES, Brooks M, Kats DG, Van Meter WS. Spontaneous wound dehiscence after removal of single continuous penetrating keratoplasty suture. *Ophthalmology* 2002 109: 1921-6
6. Tseng SH, Lin SC, Chen FK. Traumatic wound dehiscence after penetrating keratoplasty: clinical features and outcome in 21 cases. *Cornea* 1999 18:553-8.
7. Stechschulte SU, Azar DT. Complications after penetrating keratoplasty. *Int Ophthalmol Clin* 2000 40:27-43.
8. Akova YA, Onat M, Koc F, Nyrozler A, Duman S. Microbial keratitis following penetrating keratoplasty. *Ophthalmic Surg Lasers* 1999 449-55.
9. Confino J, Brown SI. Bacterial endophthalmitis associated with exposed monofilament sutures following corneal transplantation. *Am J Ophthalmol* 1985 99:111-3.
10. Ko WW, Frueh BE, Shields CK, Costello ML, Feldman ST. Experimental posterior lamellar transplantation of the rabbit cornea *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1993 34(4):1102
11. Melles GR, Eggink FA, Lander F, Pels E, Rietveld FJ, Beekhuis WH, Binder PS. A surgical technique for posterior lamellar keratoplasty. *Cornea* 1998 17: 618-26.
12. Terry MA, Qusley PJ. Endothelial replacement without surface corneal incisions or sutures: topography of the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure. *Cornea* 2001 20:14-8
13. Terry MA, Qusley PJ. Deep lamellar endothelial keratoplasty in the first United States patients: early clinical results. *Cornea* 2001 20:239-43
14. Terry MA, Qusley PJ. Replacing the endothelium without corneal surface incisions or sutures: the first United States clinical series using the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure. *Ophthalmology* 2003 110:755-64
15. Terry MA, Qusley PJ. In pursuit of emmetropia: spherical equivalent refraction results with deep lamellar endothelial keratoplasty (DLEK). *Cornea* 2003 22:619-26
16. Terry MA, Qusley PJ. Rapid visual rehabilitation after endothelial transplants with deep lamellar endothelial keratoplasty (DLEK). *Cornea* 2004 23:143-53
17. Terry MA, Qusley PJ. Small incision deep lamellar endothelial keratoplasty (DLEK): 6 months results in the first prospective clinical study. *Cornea* 2005 24:59-65
18. Terry MA. Endothelial replacement the limbal pocket approach. *Ophthalmol Clin North Am* 2003 16:103-12
19. Armour RL, Wilson DJ, Qusley PJ, Terry MA. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004 45:ARVO E-Abstract 2898

20. Amayem AF, Terry MA, Helal MH, Turkei WA, El-Sabagh H, El-Gazayerli E, Qusley PJ. Deep Lamellar endothelial keratoplasty (DLEK): surgery in complex cases with severe preoperative visual loss. *Cornea* 2005.