

## Μέθοδος LASIK χωρίς νυστέρι για διόρθωση μυωπίας, υπερμετρωπίας και αστιγματισμού



**ΔΡ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ-ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ**  
Μέλος ΔΣ Ε.Ε.Ι.Α., Χειρουργός Οφθαλμίατρος,  
Αναπλ. Καθηγητής Οφθαλμολογίας Παν/μίου  
Νέας Υόρκης, Laservision.gr Ινστιτούτο για Laser

Στην Ελλάδα εφαρμόζεται από το 2006 η μέθοδος Intralase για διόρθωση μυωπίας, υπερμετρωπίας ή/και αστιγματισμού. Στη μέχρι σήμερα πιο δημοφιλή διεθνώς χειρουργική επέμβαση εξάλειψης μυωπίας, υπερμετρωπίας ή/και αστιγματισμού, δηλαδή στη μέθοδο LASIK, ακολουθούνται δύο βασικά βήματα. Κατά το πρώτο βήμα της επέμβασης προετοιμασίας για το laser ο χειρουργός-οφθαλμίατρος, με τη χρήση ενός λεπτού μαχαιριδίου (λεπίδας), δημιουργεί έναν κρημνό (flap) στον κερατοειδή με χειρουργική τομή. Κατά το δεύτερο βήμα της επέμβασης, ο χειρουργός, με ένα excimer laser (δεύτερο laser), προχωρεί στην πλήρη διόρθωση της διάθλασης και έτσι αποκαθίσταται η όραση.

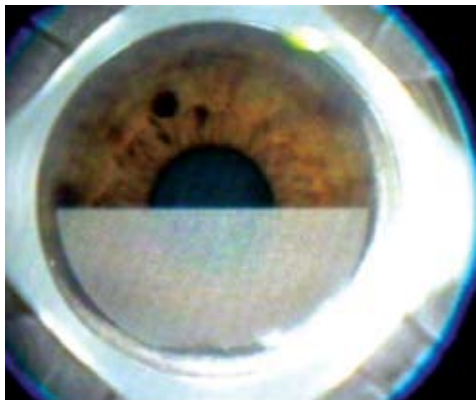
**Μ**ε τη νέα τεχνολογία femtosecond laser-Intralase, εφαρμόζεται μόνο laser για να πραγματοποιηθεί το πρώτο βήμα, έτσι ώστε και τα δύο βήματα στη διαδικασία LASIK (διόρθωση μυωπίας με laser) να γίνονται χωρίς νυστέρι.

Συγκεκριμένα, για τη μέθοδο Intralase χρησιμοποιούνται μικροσκοπικοί, αστραπιαίοι παλμοί (10-12sec) laser, οι οποίοι δημιουργούν ένα διαχωρισμό στον κερατοειδή -χωρίς τη χρήση λεπίδας- κατά τη διάρκεια αυτού του πρώτου βήματος με LASIK. Κάθε παλμός του φωτός περ-

νά μέσα από το πάνω διάφανο μέρος του στρώματος του κερατοειδούς χιτώνα και διαμορφώνει μια μικροσκοπική κοιλότητα σε ένα συγκεκριμένο βάθος και θέση, τα οποία καθορίζονται από το γιατρό πριν την επέμβαση.

Ακριβώς πριν από την εφαρμογή του laser, ο χειρουργός δημιουργεί τον κρημνό (flap), χωρίζοντας τον ιστό του κερατοειδή στο σημείο όπου έχουν δημιουργηθεί «φυσαλίδες» από τους σφυγμούς του φωτός.

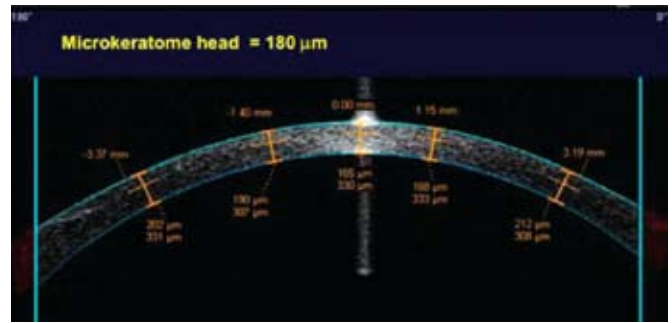
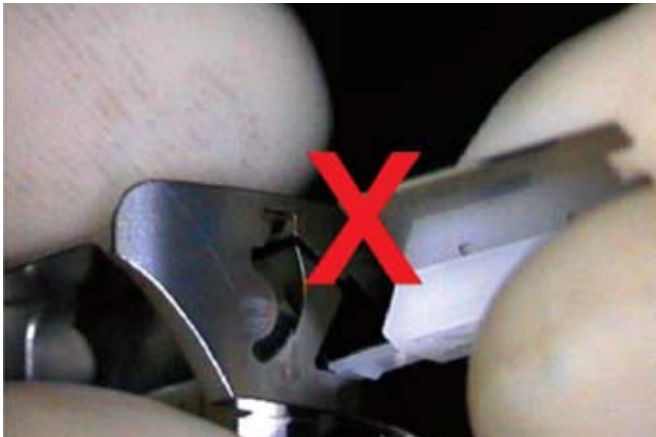
Στη συνέχεια, ο κρημνός διπλώνεται προς τα πίσω και ο γιατρός μπορεί να εκτελέσει το δεύτερο βήμα της επέμβασης.



**Εικόνα 1.** OCT απεικόνιση τομής κρημνού προγραμματισμένου να γίνει με το Intralase στα 110μm δείχνει ισοπαχή κρημνό με ελάχιστη απόκλιση πάχους σε όλο τον κρημνό (120-121μm).

Η δημιουργία κρημνού διαρκεί μόνο 15 δευτερόλεπτα ανά μάτι. Περιλαμβανομένου και του χρόνου προετοιμασίας, η όλη επέμβαση LASIK διαρκεί περίπου 10 λεπτά. Η διαδικασία αυτή δεν είναι επώδυνη για τους ασθενείς, νιώθουν μόνο μία ελαφριά πίεση. Πρόκειται λοιπόν για μια τομή χωρίς νυστέρι.

Η διαφορά που προκύπτει μεταξύ του κρημνού με τη μέ-



**Εικόνα 2.** OCT απεικόνιση τομής κρημνού προγραμματισμένο να γίνει με μηχανικό μικροκερατόμο στα 180µm, δείχνει μη ισοπαχή κρημνό με μεγάλη απόκλιση πάχους σε όλο τον κρήμνο (165-212µm).

θοδο Intralase και του παραδοσιακού μικροκερατόμου είναι ότι ο μικροκερατόμος περιέχει μία λεπίδα η οποία, με την κίνησή της, δημιουργεί μια ομοιόμορφη τομή στην επιφάνεια του κερατοειδή. Επειδή όμως η λεπίδα ταλαντεύεται, μπορεί να αφήσει μικρές ανωμαλίες στην επιφάνεια που κόβει, οι οποίες μπορούν να έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της μετεγχειρητικής ποιότητας όρασης ιδιαίτερα το βράδυ.

Αντίθετα, η μέθοδος Intralase δημιουργεί ένα επίπεδο κοιλοτήτων σε πιο ακριβές σημείο κάτω από την επιφάνεια του κερατοειδούς όπου πρέπει να πραγματοποιηθεί ο κρημνός, δημιουργείται μια «λεία επιφάνεια» στον κερατοειδή, χωρίς ανωμαλίες που μπορεί (σπάνια μιν) να προκύψουν με μικροκερατόμο και τις μετεγχειρητικές επιπτώσεις τους.

Πρέπει να σημειωθεί ότι περισσότερες από 2.000.000 χειρουργικές επεμβάσεις σε όλον τον κόσμο έχουν εκτελεστεί με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα με τη μέθοδο Intralase. Στις ΗΠΑ, αποτελεί πλέον την πλειοψηφία των επεμβάσεων μυωπίας/υπερμετρωπίας ή/και αστιγματισμού.

Οι επιπλοκές με τη χρήση μηχανικών μικροκερατόμων είναι αρκετά σπάνιες (1-3%). Εάν, όμως, αναλογιστούμε ότι οι διαθλαστικές επεμβάσεις πραγματοποιούνται σε υγιή μάτια, κανένα ποσοστό δεν είναι μικρό.

Το Intralase μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο αυτό. Δεν είναι τυχαίο ότι η πολεμική αεροπορία στις ΗΠΑ αλλά και η NASA προτείνουν αυτή τη μέθοδο σε πιλότους σαν καλύτερη εναλλακτική από τη χρήση φακών επαφής.

Έχουμε με πανελλήνια πρωτοπορία παρουσιάσει και στα ευρωπαϊκά αλλά και στα ανάλογα αμερικανικά συνέδρια τα θετικά αυτά αποτελέσματα τα τελευταία 2 χρόνια.

Μία ακόμα συναρπαστική εφαρμογή της τεχνολογίας Intralase είναι η χρήση της στις μεταμοσχεύσεις κερατοειδούς. Παραδοσιακά, στις μεταμοσχεύσεις γίνεται προετοιμασία του κερατοειδή με ειδικά μαχαιρίδια (τρύπανα).

Με τη νέα τεχνολογία, η τρυπάνωση του κερατοειδή γί-

νεται με το laser χωρίς τη χρήση μαχαιριδίων. Η εφαρμογή αυτή ανοίγει νέους ορίζοντες για πιο επιτυχείς μεταμοσχεύσεις κερατοειδή με περιορισμό των επιπλοκών, όπως ο υψηλός μετεγχειρητικός αστιγματισμός.

Στο χειμερινό συνέδριο της ESCRS το 2007 ανακοινώθηκε η πρώτη τέτοια μερική ενδοθηλιακή μεταμόσχευση κερατοειδή που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα.

## Βιβλιογραφία

1. Kanellopoulos AJ, Pe LH. Wavefront-guided enhancements using the Wavelight excimer laser in symptomatic eyes previously treated with LASIK. *J Refract Surg* 2006; 22:345-349.
2. Kanellopoulos AJ. Topography-guided custom re-treatments in 27 symptomatic eyes. *Refract Surg* 2005; 21:S513-S518.
3. Campell C. Corneal topography in corneal ablations. In: Mcrae SM, Krueger RR, Applegate RA, eds. *Customized Corneal Ablation: The Quest for Supervision*. Thorofare, NJ: SLACK, Inc.; 2001; 229-236.
4. Applegate RA, Himatel G, Thibos LN. Visual performance assessment. Mcrae SM, Krueger RR, Applegate RA, eds. *Customized Corneal Ablation: The Quest for Supervision*. Thorofare, NJ: SLACK, Inc.; 2001; 81-89.
5. Knorz MC, Jendritza B. Topographically-guided laser in situ keratomileusis to treat corneal irregularities. *Ophthalmology* 2000; 107(6):1138-1143.
6. Kanjani N, Jacob S, Agarwal A et al. Wavefront and topography guided ablation in myopic eyes using Zyoptix. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30(2):398-402.
7. Alio JL, Belda JJ, Osman AA, Shalaby AM. Topography-guided laser in situ keratomileusis (TOPOLINK) to correct irregular astigmatism after previous refractive surgery. *J Refract Surg* 2003; 19(5):516-527.
8. Seiler T, Dastjerdi MH. Customized corneal ablation (review). *Curr Opin Ophthalmol* 2002; 13(4):256-260.
9. Gatinel D, Malet J, Hoang-Xuan T, Azar D. Analysis of customized corneal ablations: theoretical limitations of increasing negative asphericity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002; 43:941-948.
10. Spoerl E, Huhle M, Seiler T. Induction of cross-links in corneal tissue. *Exp Eye Res* 1998; 66:97-103.
11. Wollensank G, Spoerl E, Seiler T. Riboflavin/ultraviolet A-induced collagen crosslinking for the treatment of keratoconus. *Am J Ophthalmol* 2003; 135:620-627.
12. Kanellopoulos AJ, Pe LH, Perry HD, Donnenfeld ED. Modified intracorneal ring segment implantations (INTACS) for the management of moderate to advanced keratoconus: efficacy and complications. *Cornea* 2006; 25(1):29-33.
13. Kanellopoulos AJ. Post-LASIK ecstasia. *Ophthalmology* 2007; 114(6):1230.
14. Hafezi F, Mrochen M, Jankov M, Hopeler T, Wiltfang R, Kanellopoulos AJ, Seiler T. Corneal collagen crosslinking with riboflavin/UVA for the treatment of induced keratectasia after laser in situ keratomileusis. Submitted.
15. Kanellopoulos AJ, Binder PS. Collagen cross-linking (CGL) with ultraviolet A light (UVA) and riboflavin in keratoconus, followed by customized topography-guided PRK. A case report of a temporizing alternative to penetrating keratoplasty. *J Cornea*. In press.