

Εξέλιξη της όρασης διαβητικών ασθενών με αμφιβληστροειδοπάθεια υποστρώματος και κλινικά σημαντικό οίδημα ωχράς (CSME) μετά Laser φωτοπηξία

Περίληψη

Γ. Τριανταφύλλου

Ε. Μολέ

Χ. Μουρατίδης

Α. Αχταρόπουλος

288 οφθαλμοί με CSME διαβητικών ασθενών με αμφιβληστροειδοπάθεια υποστρώματος και όραση \geq υποβλήθηκαν σε Laser φωτοπηξία κατά το διάστημα 1992 - Ιούνιος 1995 (μέσος χρόνος παρακολούθησης μετά το Laser 2,66 έτη - SD: 0,66 έτη. 186 οφθαλμοί υποβλήθηκαν σε εστιακή φωτοπηξία για εστιακό οίδημα της ωχράς και 102 σε Grid-Pattern για διάχυτο οίδημα ωχράς. Καθ' όλη τη διάρκεια της παρακολούθησης παρατηρήθηκε σοβαρή μείωση της οπτικής οξύτητας ($\geq 2/10$) σε 15 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε εστιακό Laser (8,06%) και σε 14 ασθενείς με Grid-Pattern (11,72%). Λαμβάνοντας υπ' όψιν ότι χωρίς αγωγή παρατηρείται σοβαρή απώλεια της όρασης στη διετία στο 25% των αντίστοιχων περιστατικών, τα αποτελέσματα κρίνονται απόλυτα ικανοποιητικά. Τα αποτελέσματά μας είναι απόλυτα συγκρίσιμα με εκείνα των πρόσφατων πολυκεντρικών μελετών και επιβεβαιώνουν την ευεργετική επίδραση της φωτοπηξίας στο CSME.

Εισαγωγή

Το οίδημα της ωχράς αποτελεί το κύριο αίτιο μείωσης της οπτικής οξύτητας στους ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη και ακολουθεί με μεγάλη όμως διαφορά η μείωση της οπτικής οξύτητα συνεπεία των επιπλοκών της παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Η προσβολή της ωχράς παρατηρείται στο 40% των διαβητικών από τους οποίους το 9% εμφανίζει οίδημα μέσα στα όρια μιας θηλαίας διαμέτρου από το κεντρικό βοθρίο¹.

Φλουροαγγειογραφικά το οίδημα της ωχράς διακρίνεται σε εστιακό (διαρροή φλουορεσκεΐνης από μεμονωμένα μικροαγγεία ή ομάδες αυτών), και σε διάχυτο (γενικότερη διάσπαση του αιματοαμφιβληστροειδικού φραγμού και διάχυτη διαρροή φλουορεσκεΐνης από το περιωχρικό τριχοειδικό δίκτυο).

Σοβαρές πολυκεντρικές μελέτες² καθόρισαν την στρατηγική της Laser φωτοπηξίας όταν το οίδημα καταστεί «κλινικά σημαντικό» και έδωσαν κατευθυντήριες γραμμές για το πότε και πώς πρέπει να αντιμετωπίζεται το οίδημα όταν συνδυάζεται με

παραγωγικές ή με σοβαρές μη παραγωγικές βλάβες.

Η θεραπεία με Laser στο μεν εστιακό οίδημα εφαρμόζεται εστιακά (στοχεύει στη φωτοπηξία του τοιχώματος των ανευρυσμάτων που διηθούν - focal φωτοπηξία -), ενώ για την αντιμετώπιση του διάχυτου οιδήματος παλαιότερα εφαρμόζονταν η φωτοπηξία σε στενό και πυκνό πέταλο περί την ωχρά ενώ τα τελευταία χρόνια καθιερώθηκε η φωτοπηξία σε σχήμα δικτύου (Grid-Pattern).

Η αντιμετώπιση του διαβητικού οιδήματος της ωχράς στο Ιπποκράτειο Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

Η κλινική του Ιπποκράτειου Νοσοκομείου Θεσσαλονίκης εφήρμοσε από πολύ νωρίς την «επιθετική» για την εποχή της τεχνική του «στενού πετάλου περί την ωχρά» όπως περιγράφεται κλινικά⁴ με συρρέουσες βολές 100 μ. σε πέταλο περί την ωχρά ανοικτό περί την θηλή του Ο.Ν. και ενδεχομένως εστιακές βολές 200 μ. σε συγκεκριμένες βλάβες του οπισθίου πόλου και σε όλη την έκταση του οιδήματος, με αποφυγή της θηλωχρικής περιοχής. Κύριο πεδίο της εφαρμογής αυτής υπήρξε η παρουσία διάχυτου οιδήματος, αλλά και κάθε εκτεταμένου εστιακού για το οποίο ο ενεργών την φωτοπηξία είχε την «αίσθηση» ότι απειλεί την ωχρά. Σε περιορισμένης έκτασης εστιακό οίδημα εφαρμόζονταν εστιακή φωτοπηξία.

Από το 1987 σταδιακά υποκαταστήσαμε την τακτική αυτή με εφαρμογή Grid-Pattern στο διάχυτο οίδημα της ωχράς έτσι ώστε από το 1990 εφαρμόζουμε αποκλειστικά την τεχνική αυτή και κυρίως μια τροποποίηση της γνωστής ως «Modified Grid»⁵, ενώ στο εστιακό οίδημα της ωχράς αποκλειστικά εστιακή φωτοπηξία.

Το 1991 παρουσιάσαμε⁶ πρόδρομα συγκριτικά αποτελέσματα των 2 τεχνικών καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι το Grid-Pattern πλεονεκτεί ιδίως στην ομάδα των ασθενών με αρχικά χαμηλή όραση (<2/10).

Η τακτική μας στην αντιμετώπιση του οιδήματος της ωχράς τυποποιήθηκε πλήρως από το 1992 με την εφαρμογή από μέρους μας των προτάσεων της αναφοράς υπ' αρ. 9 του ETDRS³ σχετικά με την συνύπαρξη οιδήματος με σοβαρή μη παραγωγική και παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια.

Υλικό - Μέθοδος

Στην παρουσίαση αυτή συμπεριλαμβάνουμε ασθενείς οι οποίοι συγκεντρώνουν τα εξής κριτήρια:

1. Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια υποστρώματος
2. Κλινικά σημαντικό οίδημα ωχράς διά το οποίο υποβλήθηκαν σε Laser φωτοπηξία
3. Όραση κατά την εφαρμογή της φωτοπηξίας $\geq 2/10$.

Ασθενείς με συνδυασμό Grid-Pattern και «πιο σοβαρή διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια» καθώς και ασθενείς με χαμηλή όραση κατά την εκκίνηση, αποτελούν υλικό άλλης μελέτης.

288 οφθαλμοί (σε 209 ασθενείς) με κλινικά σημαντικό οίδημα της ωχράς υποβλήθηκαν από την αρχή του 1992 έως και τον Ιούλιο 1995 σε Laser φωτοπηξία.

186 οφθαλμοί υποβλήθηκαν σε εστιακή φωτοπηξία και 102 σε Grid-Pattern φωτοπηξία. Συγκεκριμένα 74 ασθενείς είχαν ετερόπλευρο εστιακό και 45 ασθενείς αμφοτερόπλευρο εστιακό οίδημα. 55 ασθενείς είχαν ετερόπλευρο διάχυτο 12 αμφοτερόπλευρο διάχυτο οίδημα και 1 ασθενής με διάχυτο οίδημα ήταν μονόφθαλμος συνεπεία τροχαίου. Τέλος 22 ασθενείς είχαν στον ένα οφθαλμό διάχυτο στον δε άλλο εστιακό οίδημα.

Σε όλες τις περιπτώσεις χρησιμοποιήθηκε κυανοπράσινο Argon Laser με διάμετρο στόχου 100 μ. στο όριο μεταξύ 300 μ. και 500 μ. από το κεντρικό βοθρίο και διάμετρο στόχου 200 μ. περιφερικότερα, με βολές εντονότερες στην εστιακή φωτοπηξία και μόλις υποσημαινόμενες στο Grid-Pattern.

Στην μελέτη δεν συμπεριλάβαμε οφθαλμούς στους οποίους σε κάποια φάση εφαρμόσαμε και παναμφιβληστροειδική φωτοπηξία.

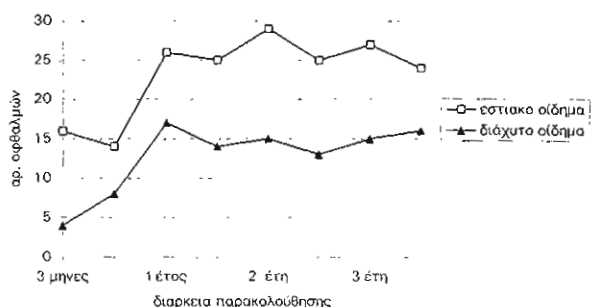
Αποτελέσματα

Ο μέσος χρόνος παρακολούθησης των περιστατικών μας ήταν 2,66 έτη (με SD: 0,66 έτη).

Στο σχήμα 1 φαίνεται ο χρόνος παρακολούθησης ξεχωριστά για το εστιακό και για το διάχυτο οίδημα.

Οπτική οξύτητα μετά την εφαρμογή Laser φωτοπηξίας

Κατά τον χρόνο της παρακολούθησης μετά



Σχ. 1. Χρόνος παρακολούθησης των οφθαλμών με διαβητικό CSME, εστιακό και διάχυτο, μετά την εφαρμογή Laser φωτοπηξία.

την εφαρμογή Laser φωτοπηξίας η οπτική οξύτητα στην μεγάλη πλειονότητα των περιστατικών παρέμεινε αμετάβλητη στο όριο $\pm 1/10$. Βελτίωση $\geq 2/10$ παρατηρήθηκε μόνο σε 28 περιστατικά με εστιακή φωτοπηξία (15%) και σε 13 με Grid-Pattern (12,6%). Σοβαρή μείωση της οπτικής οξύτητας $> 2/10$ παρατηρήθηκε καθ' όλη την διάρκεια της παρακολούθησης σε 15 από τους 186 οφθαλμούς με εστιακή φωτοπηξία (8,06%) και σε 14 από τους 102 ασθενείς με Grid-Pattern (13,72%) (Σχ. 2).

Στο σχήμα 3 φαίνεται αναλυτικά το ποσοστό των οφθαλμών με σοβαρή μείωση της οπτικής οξύτητας σε συνάρτηση με τον χρόνο.

Συζήτηση - Συμπεράσματα

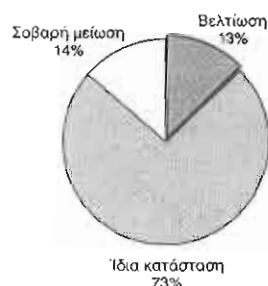
Η ευεργετική επίδραση της Laser φωτοπηξίας στο CSME έχει ήδη τεκμηριωθεί στατιστικά από μακροχρόνιες προοπτικές πολυκεντρικές μελέτες^{2,3,5} σύμφωνα με τα αποτελέσματα αυτών, ο κίνδυνος επιδείνωσης της οπτικής οξύτητας μετά 3 χρόνια παρακολούθησης ελαττώνεται κατά το ήμισυ στους οφθαλμούς που υποβλήθηκαν έγκαιρα σε Laser θεραπεία συγκριτικά με τους μη φωτοπηχθέντες οφθαλμούς. Παράλληλα η εισαγωγή της έννοιας του «κλινικά σημαντικού οιδήματος της ωχράς» (CSME) (οίδημα σε απόσταση ≤ 500 μ . από το κέντρο της ωχράς ή μακρύτερα από το κέντρο της ωχράς αλλά με ξηρά εξιδρώματα σε απόσταση ≤ 500 μ ., καθώς και οίδημα ≥ 500 μ . θηλαία διάμετρο σε απόσταση ≤ 1 θηλαία διάμετρο από το κέντρο της ωχράς) βοήθησε να τεθούν σαφείς κλινικές ενδείξεις για το πότε πρέπει να εφαρμόζεται η αγωγή.

Τα λειτουργικά αποτελέσματα μετά από την Laser φωτοπηξία που προκύπτουν από την εργασία μας είναι απόλυτα συγκρίσιμα με εκείνα των

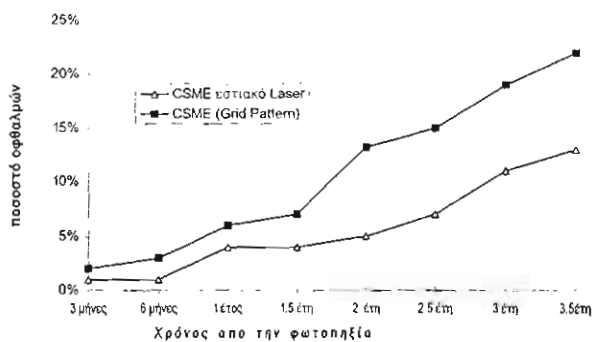
Εξέλιξη περιστατικών με εστιακή φωτοπηξία



Εξέλιξη περιστατικών με Grid-Pattern



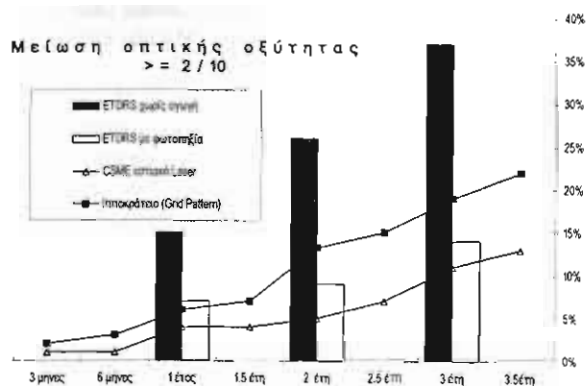
Σχ. 2. Εξέλιξη της οπτικής οξύτητας μετά εφαρμογή Laser για CSME. Τα ποσοστά αφορούν στο σύνολο των περιστατικών.



Σχ. 3. Ποσοστό ασθενών με σοβαρή μείωση της οπτικής οξύτητας ($> 2/10$) σε συνάρτηση με τον χρόνο μετά από υποβολή σε Laser φωτοπηξία για CSME.

πρόσφατων πολυκεντρικών μελετών. Στο σχήμα 4 προστέθηκαν στα ευρήματά μας τα στοιχεία της ETDRS. Στη μελέτη αυτή εφαρμόστηκε εστιακή φωτοπηξία και τα αποτελέσματα είναι πρακτικά ταυτόσημα με την αντίστοιχη δική μας εστιακή φωτοπηξία.

Συγκρίνοντας τα πρόσφατα αποτελέσματά μας από την εφαρμογή του Grid-Pattern στο διάχυτο οίδημα της ωχράς με τα παλαιότερα αποτε-



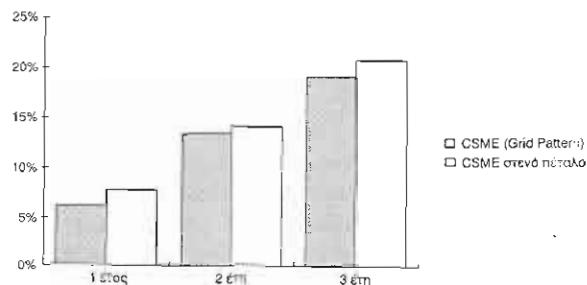
Σχ. 4. Γραφική παράσταση της αποτελεσματικότητας της εστιακής φωτοπηξίας για την αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας υποστρώματος με CSME (συγκριτικά αποτελέσματα με την ETDRS).

λέσματα του «πυκνού και στενού πετάλου» (Σχ. 5) όπως ανακοινώθηκαν από την κλινική μας παλαιότερα^{7,8} δεν φαίνεται να πλεονεκτούν σοβαρά. Πρέπει όμως να ληφθεί υπ' όψιν ότι τα κριτήρια για την εφαρμογή του πέταλου δεν υπήρξαν αυστηρά, μια και σε πολλά περιστατικά ενδεχομένως θα αρκούσε μόνο μια εστιακή φωτοπηξία. Ένας σοβαρός επιπλέον λόγος για εγκατάλειψη του πέταλου υπήρξε το προκαλούμενο δακτυλιοειδές παράκεντρο σκότωμα το οποίο ήταν θετικό και βασανιστικό για πολλούς ασθενείς.

Από τα αποτελέσματά μας είναι προφανές ότι σημαντική βελτίωση της οπτικής οξύτητας δεν επιτυγχάνεται συχνά, ότι παρά το Laser η πιθανότητα της μείωσης της οπτικής οξύτητας είναι υπαρκτή, αλλά και ότι παρά ταύτα ο κίνδυνος σοβαρής μείωσης της οπτικής οξύτητας μειώνεται περισσότερο από 50% στην επόμενη τριετία με Laser παρά χωρίς Laser.

Το σημείο αυτό επιβάλλεται να γίνεται κατανοητό από όλους τους ασθενείς πριν από την θεραπευτική τους αντιμετώπιση, και αυτή η ενημέρωση βρίσκεται μέσα στην ρουτίνα του αντίστοιχου τμήματος της κλινικής μας. Κατά τον προγραμματισμό για Laser για CSME καθώς και πριν από την συνεδρία αναφέρεται στον ασθενή:

- ότι με το Laser δεν είναι πολύ πιθανή η βελτίωση της όρασης και ότι αν συμβεί θα είναι μία «ευχάριστη έκπληξη».
- ότι παρά το Laser υπάρχουν πιθανότητες να χάσει σοβαρά όραση στα επόμενα χρόνια.
- ότι πρέπει παρά ταύτα να κάνει Laser διότι μ' αυτό ο κίνδυνος σοβαρής απώλειας όρασης στα επόμενα 3 χρόνια ελαττώνεται στο μισό.



Σχ. 5. Σύγκριση των προσφάτων αποτελεσμάτων μας από την εφαρμογή του Grid-Pattern στο διάχυτο οίδημα της ωχράς με τα παλαιότερα αποτελέσματα του «πυκνού και στενού πέταλου».

Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι:

- Η τεχνική που εφαρμόζουμε στο CSME δίνει ικανοποιητικά λειτουργικά αποτελέσματα και άμεσα συγκρίσιμα με εκείνα των πρόσφατων πολυκεντρικών μελετών.
- Σκοπός της φωτοπηξίας στο CSME είναι η ελάττωση της πιθανότητας στο 1/2 για εμφάνιση σοβαρής απώλειας όρασης, και αυτό πρέπει να γίνεται κανονικό από τους ασθενείς.

Summary

Triantafyllou G, Mole E, Mouratidis H, Achtopoulos A. Visual acuity evolution in diabetic patients with background retinopathy and clinically significant macular edema (CSME) after Laser photocoagulation. *Hellen Diabetol Chron* 1995; 2: 144-148.

288 eyes of diabetic patients with clinically significant macular edema, background retinopathy and visual acuity ≥ 0.2 underwent Laser photocoagulation from 1992 to June 1995 (mean follow up time: 2,66 years - S.D.: 0,66 years). 186 eyes underwent focal photocoagulation for focal macular edema and 102 eyes underwent Grid-Pattern photocoagulation. During - follow up time a serious visual acuity reduction was observed ($\geq 0,2$) in 15 patients who underwent focal photocoagulation (8,06%) and in 14 patients who underwent Grid-Pattern (13,72%). After taking in to account that 25% of those cases will have serious visual acuity loss without any treatment, our results are considered absolutely satisfactory. Our results are comparable to those of recent multicentre studies and confirm the beneficial photocoagulation effect on clinically significant macular edema.

Βιβλιογραφία

1. Klein R, Klein BEK, Moss SE, et al. The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy. IV. Diabetic macular edema. *Ophthalmology* 1984; 91: 1464-74.
 2. *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group*. Treatment techniques and clinical guidelines for photo-coagulation of diabetic macular edema. ETDRS report number 2. *Ophthalmology* 1987; 94: 761-74.
 3. *Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group*. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. *Ophthalmology* 1991; 98 suppl: 766-785.
 4. McMeel W, Trempe C, Franks E. Diabetic Maculopathy. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1977; 83: 476-85.
 5. Oik J. Modified Grid Argon (Blue-Green) Laser photocoagulation for diffuse Diabetic Macular edema. *Ophthalmology* 1986; 93: 938-50.
 6. Τριανταφύλλου Γ, Στεργίου Π, Σάκκας Γ, Μυλόπουλος Ν, Τραϊανίδης Π. Laser φωτοπηξία του οπίσθιου πόλου στη διαβητική και σκληρυντική ωχροπάθεια. *Οφθαλμολογία* 1991; 3,3: 243-5.
 7. Τριανταφύλλου Γ, Μυλόπουλος Ν, Χαϊρ Μ, και συν. Αποτελέσματα της Laser φωτοπηξίας στη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Πρακτικά 3ου Βορειοελλαδικού Ιατρικού Συνεδρίου. Θεσσαλονίκη 1988; Τόμος Β: 451-6.
 8. Τριανταφύλλου Γ, Κοκκωνίδης Π, Τσιμπολής Ι, Ματίδης Ν, Κωστόπουλος Α. Αποτελέσματα της αντιμετώπισης της διαβητικής ωχροπάθειας με «επιθετικές» τεχνικές Laser φωτοπηξίας. 22ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο. Αρχαία Ε.Ο.Ε. 1989.
-