

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΜΕΤΑΞΥ ΔΥΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΛΛΕΙΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΑ

Νίκος Τσιούμας M.D., Μιχαήλ Μπαζίλι M.D., Ευστράτιος Περσίδης M.D.,
Κωνσταντίνα Σταμάτη M.D., Μαρία Κολωνίδου M.D., Νίκος Τσόπελας M.D.

Γ.Ν.Ν.Α. « Η ΕΛΠΙΣ »
ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
Διευθ.: Δρ. Νίκος Τσόπελας

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΣΚΟΠΟΣ: Να παρουσιαστούν και να συγκριθούν δύο διαφορετικά συστήματα εκτίμησης, βαθμολόγησης και σταδιοποίησης της γλαυκωματικής βλάβης.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ: Μελετήσαμε τα οπτικά πεδία 50 γλαυκωματικών οφθαλμών με το πρόγραμμα central 30-2 threshold του αυτόματου περιμέτρου Humphrey Zeiss 750. Τα δύο διαφορετικά συστήματα είναι ο δείκτης αποδοτικότητας (efficiency index) και το Glaucoma Staging System. Υπολογίστηκε για κάθε οπτικό πεδίο ο δείκτης αποδοτικότητάς του και το στάδιο στο οποίο ανήκει με το Glaucoma Staging System. Για τον υπολογισμό του δείκτη αποδοτικότητας χρησιμοποιήθηκαν οι καταγραφόμενες τιμές του ουδού ευαισθησίας και οι τιμές τις pattern deviation από το διάγραμμα του οπτικού πεδίου ο οποίες καταχωρήθηκαν σε ειδικό λογισμικό πρόγραμμα. Για την σταδιοποίηση του γλαυκωματικού ελλείμματος χρησιμοποιήθηκαν οι περιμετρικοί δείκτες MD και CPSD που καταχωρήθηκαν στο καρτεσιανό διάγραμμα του Glaucoma Staging System.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ: Εκτίθενται λεπτομερώς τα οπτικά πεδία και το στάδιο στο οποίο ανήκουν καθώς επίσης και το είδος του ελλείμματος που παρουσιάζουν (τοπικό, γενικευμένο ή μεικτό). Εκτίθεται και ο δείκτης αποδοτικότητας των οπτικών πεδίων που κυμαίνεται από 0,95 ως 0,27. Συγκρίνονται τα δύο συστήματα βρίσκοντας την αντιστοιχία σταδίου και μέσης τιμής δείκτη αποδοτικότητας καθώς και είδος ελλείμματος και μέσης τιμής δείκτη αποδοτικότητας. Παρατηρήσαμε ότι τα μεικτά ελλείμματα τα οποία είναι και τα περισσότερα σενούμερο έχουν μικρότερο δείκτη αποδοτικότητας από τα τοπικά ή τα γενικευμένα ελλείμματα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ: Τα δύο αυτά συστήματα δίνουν την ευκαιρία στον οφθαλμίατρο να σταδιοποιήσει το οπτικό πεδίο, να εκτιμήσει την γλαυκωματική βλάβη και παράλληλα να ελέγχει την πορεία της νόσου ευκολότερα στο χρόνο. Εκτίθενται τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε συστήματος. Παρατηρείται ότι το μεικτό έλλειμμα είναι πιο σημαντικό από άποψη λειτουργικής σημασίας από το γενικευμένο ή τοπικό έλλειμμα.

Λέξεις κλειδιά: αυτόματη περιμετρία, γλαύκωμα, glaucoma staging system, δείκτης αποδοτικότητας, περιμετρικό έλλειμμα

COMPARATIVE STUDY OF TWO STAGING SYSTEMS FOR QUANTIFYING THE GLAUCOMATOUS DEFECTS IN AUTOMATED PERIMETRY.

Nikos Tsioumas MD, Michail Basili MD, Efstratios Persidis MD, Konstantina Stamati MD, Maria Klonidou MD, Nikos Tsopelas MD.

**" ELPIS " GENERAL HOSPITAL
DEPARTMENT OF OPHTHALMOLOGY
DIR: Dr. Nikos Tsopelas**

ABSTRACT

Purpose: To present and compare two different staging systems for quantifying the glaucomatous defect.

Material and methods: We studied the visual fields of 50 glaucomatous eyes using the central 30-2 threshold program of the automated perimeter Humphrey 750 Zeiss. The two systems are the efficiency index and the glaucoma staging system. We found the efficiency index and the stage for every visual field. For the quantification of the efficiency index we inserted all threshold values and all the values of the pattern deviation into a software program. To stage the glaucomatous defect we used the perimetric indexes MD and CPSD which were inserted in the diagram of the glaucoma staging system.

Results: We present with details all stages of the visual fields and their defect according to the glaucoma staging system (generalized, localized and mixed defect). We also present the efficiency index of all visual fields which had a value that goes from 0.95 to 0.27. We compare the two systems founding the correspondence of the stage and the efficiency index mean value. We also found the correspondence of the defect type and the efficiency index mean value. We observed that the mixed defects have a lower efficiency index than localized or generalized defects.

Conclusion: These two different systems give the opportunity to the ophthalmologist to stage the visual field, to quantify the glaucomatous damage and to control the disease in time. We present the advantages and disadvantages of any system. We observed that mixed defect functionally is more important than localized and generalized defect.

Key words: automated perimetry, glaucoma, glaucoma staging system, efficiency index, perimetric defect

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η αυτόματη περιμετρία έχει καθιερωθεί πλέον σαν μέθοδος ελέγχου του οπτικού πεδίου, κυρίως των γλαυκωματικών ασθενών. Η διάγνωση, η θεραπεία καθώς και η εξέλιξη του γλαυκώματος βασίζεται κυρίως στην ερμηνεία των διαγραμμάτων του αυτόματου περιμέτρου. Καθίσταται, επομένως, αναγκαία η εκτίμηση της βαρύτητας της βλάβης του οπτικού πεδίου. Ο οφθαλμίατρος έχει στην κατοχή του ορισμένους παραμέτρους για να εκτιμήσει την γλαυκωματική βλάβη, όπως οι περιμετρικοί δείκτες οι οποίοι όμως από μόνοι τους δεν καθορίζουν ποσοτικά την λειτουργική τιμή ολόκληρου του οπτικού πεδίου και των ελλειμμάτων του.

Η σταδιοποίηση των γλαυκωματικών οπτικών πεδίων έγινε κατά καιρούς αντικείμενο μελέτης από διάφορους ερευνητές προσπαθώντας να κατηγοριοποιήσουν τις γλαυκωματικές βλάβες δίνοντας έτσι την δυνατότητα στον οφθαλμίατρο να εκτιμήσει την βαρύτητα της βλάβης και να ελέγξει την εξέλιξη της νόσου.

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να παρουσιάσει δύο διαφορετικά συστήματα εκτίμησης των γλαυκωματικών ελλειμάτων και να συγκρίνει την ικανότητα τους να βαθμολογήσουν και να σταδιοποιήσουν την γλαυκωματική βλάβη. Το πρώτο είναι βασιζόμενο στην σταθερά του Estermann (1,2) και αφορά στην βαθμολόγηση του συνόλου του οπτικού πεδίου λαμβάνοντας υπόψη όλες τις τιμές του ουδού ευαισθησίας καθώς και τις τιμές της pattern deviation του αυτόματου περιμέτρου Humphrey Zeiss δίνοντας στο τέλος μια συνολική τιμή, που μπορεί να παίζει το ρόλο ενός καινούριου περιμετρικού δείκτη και που ονομάζεται *δείκτης αποδοτικότητας (efficiency index)*. Το δεύτερο είναι ένα σύστημα διαχωρισμού των γλαυκωματικών βλαβών σε στάδια καθώς επίσης και το διαχωρισμό του σε γενικευμένες, τοπικές και μικτές αλλοιώσεις βασιζόμενο στις τιμές της mean deviation και corrected pattern standard deviation του αυτόματου περιμέτρου Humphrey Zeiss. Το σύστημα αυτό είναι γνωστό με την ονομασία *Glaucoma Staging System*. Μελετώνται οι δυνατοτητές τους, τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα τους καθώς και η πιθανή συσχέτισή τους.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο δείκτης αποδοτικότητας είναι μια επινόηση των A. Brombin, G. Delvecchio και συν. από το πανεπιστήμιο της Modena Ιταλίας (9) οι οποίοι μελέτησαν τον τρόπο απόδοσης μιας συνολικής ποσοστιαίας τιμής στο οπτικό πεδίο των 30 κεντρικών μοιρών του προγράμματος 30-2 του αυτόματου περιμέτρου Humphrey.

Στο παρόν σύστημα το οπτικό πεδίο των 30 κεντρικών μοιρών χωρίζεται σε τρεις επίκεντρες δακτυλιοειδείς ζώνες. Σε κάθε ζώνη αντιστοιχεί μια ποσοστιαία τιμή εξαρτώμενη από την εκκεντρότητά της. Παίρνοντας ως αναφορά τις ποσοστιαίες τιμές για κάθε τεταρτημόριο (Q) και για κάθε δακτυλιοειδή ζώνη (A) του οπτικού πεδίου, είναι δυνατόν να καθορίσουμε τις ποσοστιαίες τιμές κάθε δακτυλιοειδούς τμήματος (AI) που αντιστοιχεί σε κάθε τεταρτημόριο του οπτικού πεδίου:

$$(A, Q) : 100 = AI$$

Αναγνωρίστηκαν τα σημεία του συστήματος ελέγχου που βρίσκονται σε κάθε επίκεντρη δακτυλιοειδή ζώνη, θεωρώντας ότι όλα τα σημεία που αντιστοιχούν στην ίδια ζώνη έχουν την ίδια απόσταση από το σημείο προσήλωσης.

Για κάθε τεταρτημόριο, επομένως, διαιρέθηκαν οι ποσοστιαίες τιμές κάθε δακτυλιοειδούς τμήματος (AI) με τα σημεία που περιέχονται σε αυτό (p) αποδίδοντας έτσι σε κάθε σημείο μια τοπογραφική τιμή (T) ανάλογη του τεταρτημορίου που βρίσκεται και της εκκεντρότητάς του.

$$AI : p = T$$

Αναφερόμενοι στην θεωρία των σχετικών τιμών του Estermann (1,2), αποκλείστηκαν από τον υπολογισμό τα 4 σημεία του προγράμματος 30-2 που βρίσκονται μέσα στις 5 κεντρικές μοίρες. Αποκλείστηκαν και τα 2 σημεία που αντιστοιχούν στη τυφλή κηλίδα

και η αντίστοιχη τοπογραφική βαθμολογία διανέμεται με τρόπο ομογενή μεταξύ των άλλων σημείων που περιέχονται στο ίδιο δακτυλοειδές τμήμα.

Αφού καθορίστηκαν τα κριτήρια για την απόδοση μιας τοπογραφικής τιμής σε κάθε σημείο του συστήματος ελέγχου, υπολογίστηκε ο παράγοντας ουδός (C) για το σημείο ελέγχου που δοκιμάζεται, δηλ. η σχέση μεταξύ του καταγραφόμενου ουδού (S) και του μέσου ουδού αναφοράς (M):

$$C = S / M$$

Στο πρόγραμμα C/30-2 ο μέσος ουδός αναφοράς υπολογίζεται απευθείας από το output του αυτόματου περιμέτρου προσθέτοντας τον καταγραφόμενο ουδό του εξεταζόμενου σημείου με την αντίστοιχη τιμή του βάθους του ελλείμματος (D) (defect depth):

$$M = S + D \text{ και επομένως}$$

$$C = S / (S + D)$$

Στο τέλος υπολογίστηκε για κάθε σημείο, η τοπογραφική τιμή του ουδού ευαισθησίας (V) πολλαπλασιάζοντας την τοπογραφική τιμή του κάθε σημείου (T) με τον παράγοντα ουδό (C) :

$$V = C \cdot T \quad \text{ή} \quad (S / S + D) \cdot T$$

Το άθροισμα των τοπογραφικών τιμών των ουδών ευαισθησίας (V) όλων των σημείων του συστήματος ελέγχου (n) αντιπροσωπεύει την υπόλοιπη λειτουργική βαθμολογία του οπτικού πεδίου:

$$V1 + V2 + \dots + Vn = \text{υπόλοιπη λειτουργική βαθμολογία (Residual visual field)}$$

Η σχέση της υπόλοιπης λειτουργικής βαθμολογίας προς την ολική βαθμολογία (50) αντιπροσωπεύει τον δείκτη αποδοτικότητας (*efficiency index*). Για την επιτάχυνση των υπολογισμών που αναφέρθηκαν δημιουργήθηκε ένα λογισμικό πρόγραμμα (software) σε Excel με την βοήθεια του οποίου υπολογίζεται η υπόλοιπη λειτουργική βαθμολογία του οπτικού πεδίου τοποθετώντας όλες τις τιμές των καταγραφόμενων ουδών ευαισθησίας από τα διαγράμματα του οπτικού πεδίου καθώς επίσης και τις απόλυτες τιμές των αρνητικών αριθμών της pattern deviation.

GLAUCOMA STAGING SYSTEM

Το Glaucoma Staging System είναι μια καινούρια μέθοδος σταδιοποίησης των περιμετρικών γλαυκωματικών ελλειμάτων, επινόηση του δρ. Paolo Brusini, του νοσοκομείου San Dona' di Piave στη Βενετία (7,8). Χρησιμοποιεί τους περιμετρικούς δείκτες MD (Mean deviation για τα περίμετρα Humphrey και Mean defect για τα περίμετρα Octopus) και CPSD (Corrected Pattern Standard Deviation για τα Humphrey) και CLV (Corrected Loss Variance για τα Octopus). Οι δείκτες αυτοί είναι τοποθετημένοι σε μια καρτεσιανή γραφική παράσταση, των οποίων τα διαλείμματα μειώνονται πηγαίνοντας από αριστερά στα δεξιά και από ψηλά προς χαμηλά, με τρόπο ώστε να δοθεί μεγαλύτερη σημασία στις χαμηλότερες τιμές, βελτιώνοντας έτσι τον καθορισμό των αρχικών περιμετρικών αλλοιώσεων.

Το νομόγραμμα (6) επιτρέπει την άμεση σταδιοποίηση της γλαυκωματικής βλάβης σε 6 στάδια:

Στάδιο 0: φυσιολογικό οπτικό πεδίο

Στάδιο 1: πολύ ελαφρές αλλοιώσεις (μικρά παρακεντρικά σκοτώματα, μικρή γενική μείωση της ευαισθησίας...)

Στάδιο 2: αρχικά ελλείματα (ρινικό step, σχετικά σκοτώματα)

Στάδιο 3: εκδηλωμένα ελλείματα (βαθιά δεσμικά σκοτώματα)

Στάδιο 4: πολύ εξελιγμένες βλάβες (διπλά απόλυτα δεσμικά σκοτώματα, προχωρημένες αλλοιώσεις που αφορούν 2 ή 3 τεταρτημόρια)

Στάδιο 5: τελικές βλάβες (νησίδια υπολειπόμενης ευαισθησίας).

Κάθε στάδιο (εκτός του σταδίου 0), είναι υποδιαιρεμένο σε 3 υποομάδες:

- στην πρώτη ανήκουν τα **γενικευμένα γλαυκωματικά ελλείματα**
- στην δεύτερη ανήκουν τα **μικτά ελλείματα**
- στην τρίτη ανήκουν τα **τοπικά ελλείματα**.

Στο άνω τμήμα, άνω από την διακεκομμένη γραμμή, τοποθετούνται τα **καθαρά γενικευμένα ελλείματα**, ενώ στο κατώτερο τμήμα αριστερά της διακεκομμένης γραμμής τοποθετούνται τα **καθαρά τοπικά ελλείματα**. Η κάθετη παχιά γραμμή αντιστοιχεί σε μια τιμή της MD ίση με 0. Στα αριστερά της τοποθετούνται τα οπτικά πεδία με μέσες τιμές ευαισθησίας μεγαλύτερες του φυσιολογικού, ικανά να παρουσιάσουν μόνο καθαρά τοπικά ελλείματα.

Η σκάλα περιέχει τιμές που, οριζοντίως πάνε από +3 dB μέχρι -26 dB για την MD και καθέτως από 0 ως 16 dB για την CPSD (από 0 ως 256 για την CLV). Τιμές εκτός των καταγραφόμενων μπορούν να βρεθούν σε σποραδικές περιπτώσεις και η σταδιοποίηση του ελλείματος θα γίνει κατ'εξάιρεση. Στην πρακτική, τιμές μεγαλύτερες των +3 dB για την MD είναι δείκτης ενός αναξιόπιστου αποτελέσματος, με υψηλό νούμερο ψευδών θετικών. Τιμές της CPSD μεγαλύτερες από 16 dB είναι πρακτικά αδύνατες, ενώ μια MD μεγαλύτερη από -16 dB δείχνει πάντα ένα τελικό έλλειμα, συνήθως γενικευμένο.

Θα πρέπει τέλος να προσθέσουμε ότι και στο ένα αλλά και στο άλλο σύστημα είναι απαραίτητη η αξιοπιστία της εξέτασης και η έλλειψη όσο είναι δυνατόν των artifacts. Σε περιπτώσεις θύλωσης των διοπτρικών μέσων όπως ο καταρράκτης όπου έχουμε μια γενική πτώση του ουδού ευαισθησίας θα είναι απαραίτητο να το λάβουμε υπόψη μας κατά την εκτίμησή μας.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Εξετάσαμε τα οπτικά πεδία 50 γλαυκωματικών οφθαλμών (22 δεξιοί οφθαλμοί και 28 αριστεροί οφθαλμοί). Για την μελέτη των οπτικών πεδίων χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα central 30-2 του αυτόματου περιμέτρου Humphrey 750 Zeiss. Σε όλα τα οπτικά πεδία υπολογίστηκαν σύμφωνα με τα δύο προαναφερόμενα συστήματα ο δείκτης αποδοτικότητας τους και το στάδιο στο οποίο ανήκουν. Για τον υπολογισμό του δείκτη αποδοτικότητας χρησιμοποιήθηκαν όλες οι καταγραφόμενες τιμές των ουδών ευαισθησίας καθώς επίσης και όλες οι απόλυτες τιμές των αρνητικών τιμών της pattern deviation σύμφωνα με τον τρόπο που προαναφέρθηκε.

Για τον υπολογισμό του σταδίου GSS και του είδους του ελλείματος χρησιμοποιήθηκαν οι τιμές της MD και CPSD μέσω του καρτεσιανού διαγράμματος.

Τα οπτικά πεδία επιλέχτηκαν με τρόπο ώστε να έχουμε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αξιοπιστία και λιγότερα artifacts. Αποκλείστηκαν από τη μελέτη ασθενείς με

φαρμακευτική μύση, προχωρημένο καταρράκτη, υψηλές διαθλαστικές ανωμαλίες, θολερότητες του κερατοειδούς. Επίσης αποκλείστηκαν τα οπτικά πεδία ασθενών των οποίων η συνεργασία κατά τη διάρκεια της εξέτασης δεν θεωρήθηκε ικανοποιητική.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με το Glaucoma Staging System, όσο αναφορά τη σταδιοποίηση των ελλειμάτων, τα 50 γλαυκωματικά οπτικά πεδία που μελετήθηκαν ταξινομήθηκαν ως εξής:

- 1 οφθαλμός στο στάδιο 0
- 2 οφθαλμοί στο στάδιο 1
- 17 οφθαλμοί στο στάδιο 2
- 13 οφθαλμοί στο στάδιο 3
- 11 οφθαλμοί στο στάδιο 4
- 6 οφθαλμοί στο στάδιο 5

Σύμφωνα με το Glaucoma Staging System, όσον αφορά το είδος των ελλειμάτων, τα 50 γλαυκωματικά οπτικά πεδία που μελετήθηκαν ταξινομήθηκαν ως εξής:

- 1 οφθαλμός χωρίς έλλειμα
- 9 οφθαλμοί με γενικευμένα ελλείματα (generalized defect)
- 14 οφθαλμοί με τοπικά ελλείματα (localized defect)
- 26 οφθαλμοί με μεικτά ελλείματα (mixed defect)

Το οπτικό πεδίο που ταξινομήθηκε στο στάδιο 0 ανήκει σε ασθενή με οφθαλμική υπερτονία χωρίς γλαυκωματικές αλλοιώσεις και καταχωρήθηκε στη μελέτη για καθαρά συγκριτικούς λόγους.

PATIENT	GSS	EI	DEFECT	PATIENT	GSS	EI	DEFECT
BF	0	0,95		KE	3	0,8	L
MM	1	0,94	G	KE	3	0,79	M
KA	1	0,89	G	MN	3	0,78	PL
MM	2	0,92	G	KG	3	0,78	L
CA	2	0,9	PG	KM	3	0,78	L
CG	2	0,9	L	GC	3	0,77	M
BF	2	0,88	M	CB	3	0,72	M
GT	2	0,88	M	TA	3	0,62	M
KM	2	0,87	G	MG	4	0,81	L
KK	2	0,87	G	AC	4	0,73	PL
RA	2	0,86	PL	TI	4	0,65	M
BA	2	0,86	M	TI	4	0,65	M
MG	2	0,85	L	PD	4	0,65	M
SO	2	0,85	M	TI	4	0,63	M
CM	2	0,85	PL	SK	4	0,6	M
MA	2	0,84	L	BR	4	0,6	M
TA	2	0,81	M	SK	4	0,56	M
DM	2	0,81	M	VG	4	0,56	M
KK	2	0,78	G	SK	4	0,55	M
SS	2	0,71	G	MA	5	0,64	L
KA	3	0,86	M	SO	5	0,46	M
KD	3	0,85	L	AA	5	0,44	M
KE	3	0,82	M	CC	5	0,32	M
BA	3	0,82	L	SK	5	0,28	M
SO	3	0,81	G	KL	5	0,27	M

Σύμφωνα με το σύστημα υπολογισμού του δείκτη αποδοτικότητας (efficiency index) κατά το οποίο δίδεται μια συνολική ποσοστιαία τιμή λειτουργικότητας στο οπτικό πεδίο, οι τιμές που εβρέθησαν κατά την μελέτη των 50 οπτικών πεδίων κυμαίνοντας από 0,95 (για τον υπερτονικό οφθαλμό) μέχρι 0,27 (για τον οφθαλμό με τις πιο προχωρημένες γλαυκωματικές αλλοιώσεις).

Συγκρίνοντας τα δύο συστήματα εκτίμησης της βαρύτητας της γλαυκωματικής βλάβης, οδηγούμαστε στα εξής αποτελέσματα:

στο στάδιο 1 του GSS αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,91 (0,94-0,89),

στο στάδιο 2 του GSS αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,84 (0,92-0,71),

στο στάδιο 3 του GSS αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,78 (0,86-0,62),

στο στάδιο 4 του GSS αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,63 (0,81-0,55),

στο στάδιο 5 του GSS αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,40 (0,64-0,27).

Παράλληλα έγινε και σύγκριση του είδους του γλαυκωματικού ελλείματος με τον E.I. : Στα οπτικά πεδία (9) με γενικευμένα ελλείματα αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,85 (0,94-0,71)

Στα οπτικά πεδία (14) με τοπικά ελλείματα αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,80 (0,90-0,64)

Στα οπτικά πεδία (26) με μεικτά ελλείματα αντιστοιχεί μια μέση τιμή του δείκτη αποδοτικότητας ίση με 0,65 (0,88-0,27)

Παρατηρείται ότι σε σύνολο 23 οπτικών πεδίων με τοπικά και γενικευμένα ελλείματα αντιστοιχεί μια μέση τιμή του E.I. ίση με 0,825, σαφώς μεγαλύτερη από την αντίστοιχη τιμή του E.I. 0,65 που ευρέθηκε στα 26 οπτικά πεδία με μεικτά ελλείματα.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα δύο αυτά συστήματα δίνουν την ευκαιρία στον οφθαλμίατρο να σταδιοποιήσει το οπτικό πεδίο, να εκτιμήσει την γλαυκωματική βλάβη και παράλληλα να ελέγχει την πορεία της νόσου ευκολότερα στο χρόνο.

Όσον αφορά την ευκολία εφαρμογής των δύο συστημάτων, πρέπει να σημειωθεί ότι το GSS είναι πιο εύχρηστο και άμεσο, ενώ ο υπολογισμός του δείκτη αποδοτικότητας είναι σχετικά χρονοβόρος και απαιτεί την ύπαρξη του κατάλληλου λογισμικού (software).

Το GSS δίνει τη δυνατότητα ταξινόμησης των ελλειμάτων σε γενικευμένα, τοπικά και μεικτά (11) ενώ ο E.I. δίνει μία πιο ακριβή βαθμολογία του οπτικού πεδίου στο σύνολό του, εκτιμώντας τα διάφορα σκοτώματα σε σχέση με το βάθος και την λειτουργική σημασία τους ενώ θα μπορούσε να παίζει το ρόλο ενός νέου περιμετρικού δείκτη (9).

Τα αποτελέσματα μας δείχνουν ότι ο E.I. μειώνεται με την πρόοδο των ελλειμάτων των οπτικών πεδίων ενώ αντιθέτως αυξάνονται τα στάδια του G.S.S..

Παρατηρείται μια σχετική αλλά όχι απόλυτη συσχέτιση των αποτελεσμάτων των δύο συστημάτων.

Σημειώνεται ότι σε οπτικά πεδία που ανήκουν στο ίδιο στάδιο του GSS, τα μεικτά ελλείματα παρουσιάζουν μικρότερο E.I. από τα γενικευμένα ή τοπικά ελλείματα και θεωρούνται σοβαρότερα από άποψη λειτουργικής σημασίας.

Ως συμπέρασμα θα λέγαμε ότι και τα δύο συστήματα προσφέρουν θετικά στοιχεία στον κλινικό οφθαλμίατρο ώστε να σχηματίσει μια ιδέα για την λειτουργική βλάβη του οπτικού πεδίου του ασθενή του και να ελέγξει την εξέλιξή της. Χρειάζεται, όμως, περαιτέρω συγκριτική μελέτη των δύο συστημάτων με μεγαλύτερο αριθμό περιστατικών για να αποδειχθεί η μεγαλύτερη συσχέτισή τους και η πρακτική σημασία τους.

REFERENCES

1) Esterman B.: Grid for scoring visual fields. I Tangent screen. Arch. Ophthalmol. 77: 780 - 786, 1967.

2) Esterman B.: Grid for scoring visual fields. II Perimeter. Arch. Ophthalmol. 79: 400 - 406, 1968.

3) A.M.A. Committee on Medical Rating of Physical Impairment. Guide to the evaluation of permanent impairment; the visual system. J.A.M.A. 168: 475 - 485, 1958 (Sept. 27).

4) A.M.A. Committee on Rating of Mental and Physical Impairment. Guides to the evaluation of permanent impairment. Chicago: American Medical Association, 93 - 101, 1971.

5) A.M.A. Guides to the evaluation of permanent impairment, 2nd ed. Chicago: American Medical Association, 141 - 151, 1984.

6) Brusini P.: Un nomogramma per la classificazione dei difetti del campo visivo nel glaucoma. XI Riunione AISG. Rapallo, 24 marzo 1995. Boll. Ocul. 1996; 75, Suppl. 2: 33 - 38.

7) Brusini P.: Un nuovo metodo per la suddivisione in stadi del danno perimetrico nel glaucoma cronico semplice. XI Convegno SOT, Trieste, 26 - 27 maggio 1995.

8) Brusini P. Clinical use of a new method for visual field damage classification in glaucoma. X Congr. SOE, Milano, 23 - 29 giugno 1995. Eur J Ophthalmol 6:402-407, 1996

9) Delvecchio G, Brombin A, Tsioumas N, Bussolari L, Guerra R. New method for quantifying visual field defects in glaucomatous patients. Οφθ. Χρονικά 1997, vol. 7(34), No 3, pag 437-442.

10) Bebie H, Flammer J, Bebie Th: The cumulative defect curve: separation of local and diffuse components of visual field damage. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 227:9-12, 1989.

11) Brusini P. A comparison of three methods for distinguishing between diffuse, localized and mixed defects in glaucoma. Perimetry update 1996-1997, pp 329-339, Proceedings of the XIIth International Perimetric Society Meeting, Wurzburg, Germany, June 4-8, 1996.