Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών

<u>Πρωτόκολλο Διδακτορικής Διατριβής</u>

Επιστημονικός Υπεύθυνος

Επίκουρος Καθηγητής
Dr Καραμπάτσας Κωνσταντίνος

Υποψήφιος Διδάκτορας
Γεώργιος Ι. Τριανταφυλλόπουλος

Τίτλος Ερευνητικού Προγράμματος

Επίδραση των ειδικών κίτρινων φίλτρων στην αυτοματοποιημένη στατική περιμετρία μαρτύρων, ασθενών με προ-περιμετρικό γλαύκωμα και γλαυκωματικών ασθενών

Αιγάλεω, Μάιος 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Θέμα	Σελίδα
1. Εισαγωγή ……...	3
2. Είδος του ερευνητικού Προγράμματος ……..	4
3. Ο αριθμός των φορέων που θα λάβουν μέρος στο Πρόγραμμα ……	4
4. Ο συνολικός αριθμός των ατόμων που θα συμμετάσχουν στο Πρόγραμμα ……	4
5. Αιτιολόγηση της μελέτης ……...	4
6. Υπόβαθρο του ερευνητικού Προγράμματος ……..	5
7. Υποθέσεις που θέτει το ερευνητικό Πρόγραμμα ……...	5
8. Σκοπός του ερευνητικού Προγράμματος ……...	6
9. Αντικειμενικοί στόχοι του ερευνητικού Προγράμματος ……...	6
10. Όφελος που θα προκύψει από το ερευνητικό Πρόγραμμα ……	6
11. Σχεδιασμός του ερευνητικού Προγράμματος ……	7
12. Αριθμός του μεγέθους του δείγματος ……	8
13. Αιτιολόγηση για τον αριθμό του δείγματος …….…..	8
14. Κριτήρια εισδοχής στο ερευνητικό Πρόγραμμα (inclusion criteria) …….……	9
15. Κριτήρια για μη εισδοχή στο ερευνητικό Πρόγραμμα (exclusion criteria) …….……	9
16. Διαδικασίες και μέθοδοι …….……..	10
17. Τρόποι επιμέτρησης ή εκτίμησης των αποτελεσμάτων ……	10
18. Στατιστική ανάλυση ……..	10
19. Συναίνεση κατόπιν ενημέρωσης για συμμετοχή στο ερευνητικό Πρόγραμμα …….	11
20. Δικαστικές αποζημιώσεις προς άτομα που θα λάβουν μέρος στο ερευνητικό Πρόγραμμα (ποιος θα φέρει την ευθύνη ;) …….…	11
21. Σχετικές αποζημιώσεις ατόμων που θα συμμετάσχουν στο ερευνητικό Πρόγραμμα ή τυχόν περιορισμοί στην δικαστική αποζημίωσή τους ……	11
22. Αιτιολόγηση για την χρήση γενετικών δεδομένων ……	11
23. Λεπτομέρειες για τα προσωπικά δεδομένα που θα συνοδεύουν το δείγμα του πληθυσμού του ερευνητικού Προγράμματος …….	11
24. Λεπτομέρειες για τα δημογραφικά δεδομένα που θα συνοδεύουν το δείγμα του πληθυσμού του ερευνητικού Προγράμματος ……..	12
25. Διάχυση προσωπικών δεδομένων …….	12
26. Διάχυση γενετικών δεδομένων …….	12
27. Διάχυση δειγμάτων γενετικού υλικού ή άλλων βιολογικών δειγμάτων ……	12
28. Πρόσβαση σε πληροφορίες από τους συμμετέχοντες στο ερευνητικό Πρόγραμμα αλλά και συγγενών τους ……..	12
29. Χρόνος αποθήκευσης και καταστροφής δειγμάτων και δεδομένων ……	12
30. Διαδικασία υποβολής παραπόνων ή καταγγελιών ……	13
31. Βιβλιογραφικές Αναφορές ……	14

1. Εισαγωγή

Το γλαύκωμα αποτελεί την 2η πιο συχνή αιτία τύφλωσης και την 1η μη αναστρέψιμη αιτία, παγκοσμίως. Υπάρχουν 4,5 εκατομμύρια άνθρωποι τυφλοί από γλαύκωμα ενώ ο αριθμός αυτός αναμένεται να φτάσει στα 11 εκατομμύρια μέχρι το 2020.

Παράγοντας διαχείρισης και αντιμετώπισης του γλαυκώματος αποτελεί η πρώιμη διάγνωση του, καθώς στο χρόνιο γλαύκωμα ανοιχτής γωνίας δεν υπάρχει υποκείμενη συμπτωματολογία και η διάγνωση πραγματοποιείται τις περισσότερες φορές τυχαία, σε έλεγχο μέτρησης της ενδοφθάλμιας πίεσης.

Μέχρι σήμερα στους γλαυκωματικούς ασθενείς, ο κύριος στόχος είναι η σταθεροποίηση της εξελισσόμενης βλάβης του οπτικού νεύρου, η οποία εκτός από την κλινική εξέταση ελέγχεται και απεικονιστικά κυρίως με την οπτική τομογραφία συνοχής όσον αφορά το πάχος της στιβάδας των αμφιβληστροειδικών νευρικών οπτικών ινών (RNFL) δομικά, και λειτουργικά με τον έλεγχο της περιφερικής όρασης μέσω της αυτόματης στατικής περιμετρίας.

Η εξέταση των οπτικών πεδίων (λευκός στόχος σε λευκό φόντο (white-on-white)) ελέγχει τη διαφορά της φωτεινής ευαισθησίας, μέσω της αυτοματοποιημένης στατικής περιμετρίας και ελέγχεται κυρίως μέσω τριών παραμέτρων : της μέσης απόκλισης (MD), του βαθμού ανομοιομορφίας οπτικού πεδίου (PSD) και του γενικού δείκτη οπτικού πεδίου (VFI) .

Η εξέταση των οπτικών πεδίων εκτός από την παρακολούθηση των γλαυκωματικών ασθενών white-on-white, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και στην πρώιμη διάγνωση αυτών, μπλε στόχος σε κίτρινο φόντο (blue-on-yellow).

2. Είδος του Ερευνητικού Προγράμματος

Το ερευνητικό πρόγραμμα αφορά εκπόνηση διδακτορικής διατριβής και είναι πειραματική έρευνα μη επεμβατικού χαρακτήρα.

3. Αριθμός Φορέων που θα Λάβουν Μέρος στο Ερευνητικό Πρόγραμμα

Στο ερευνητικό πρόγραμμα θα λάβουν μέρος οι παρακάτω φορείς :

α. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών.

β. 401 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Αθηνών, Οφθαλμολογικό Τμήμα.

4. Συνολικός Αριθμός των Ατόμων που θα Συμμετάσχουν στο Πρόγραμμα

Στο ερευνητικό πρόγραμμα θα συμμετάσχουν συνολικά δύο άτομα, ως κάτωθι :

α. <u>Επιστημονικός Υπεύθυνος</u>

Επίκουρος Καθηγητής Οφθαλμολογίας, Dr. Καραμπάτσας Κωνσταντίνος, Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών, Τομέας Οπτικής και Οπτομετρίας

β. <u>Κύριος Ερευνητής</u>

Υποψήφιος Διδάκτωρ Τριανταφυλλόπουλος Γεώργιος

5. Αιτιολόγηση της Μελέτης

Οι φακοί με κίτρινο φίλτρο βασίζονται στον αποκλεισμό της ακτινοβολίας μπλε μήκους κύματος βελτιώνοντας την ευαισθησία αντίθεσης (contrast sensitivity) [6,7,8,9], η οποία αποτελεί μια ψυχοφυσική εξέταση της ποιότητας της όρασης, προσδιορίζει το επίπεδο κατωφλίου ανάμεσα στο ορατό

και στο αόρατο. Επιπλέον έχει αποδειχθεί ότι η μείωση της ευαισθησίας αντίθεσης είναι προγνωστικός δείκτης στην ανίχνευση του γλαυκώματος. [4,5]

Η Essilor, μια από τις κορυφαίες εταιρείες οφθαλμικών φακών στον κόσμο, διαθέτει μια σειρά από ειδικά φίλτρα, τα οποία σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες της μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παθήσεις της χαμηλής όρασης (γλαύκωμα, ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας, διαβητική – μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια, αμβλυωπία, αφακία και αλφισμό) .[1]

Στη βιβλιογραφία της Essilor αναφέρεται ότι : «Δυστυχώς, δεν υπάρχει άμεση συσχέτιση ανάμεσα στα χαρακτηριστικά των ειδικών φίλτρων και στην συγκεκριμένη οπτική βλάβη ή την άνεση που μπορεί να παρέχουν. Το καταλληλότερο ειδικό φίλτρο για έναν ασθενή μπορεί μόνο να προσδιοριστεί με υποκειμενικές δοκιμασίες σε πραγματικές συνθήκες εναλλάσσοντας τα φίλτρα » [1].

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω και ότι δεν υπάρχει μέχρι σήμερα συσχέτιση των χαρακτηριστικών των κίτρινων φίλτρων με το γλαύκωμα, θα μελετηθεί η επίδραση των δύο ειδικών φίλτρων κατηγορίας 1 (εσωτερικού χώρου) , Kiros 1 - 400 και Lumior 1 – 400 στα οπτικά πεδία μαρτύρων, ασθενών με προ-περιμετρικό γλαύκωμα και γλαυκωματικών ασθενών.

6. Υπόβαθρο του Ερευνητικού Προγράμματος

Τα κίτρινα φίλτρα αποκόπτουν την ακτινοβολία με μήκος κύματος στην υπεριώδη περιοχή και βελτιώνουν την ευαισθησία αντίθεσης.

Τα γαγγλιακά κύτταρα στο κανάλι μπλε – κίτρινο έχει αποδειχθεί ότι επηρρεάζονται σε πρόωρο στάδιο κατά την ανάπτυξη του γλαυκώματος.

7. Υποθέσεις που Θέτει το Ερευνητικό Πρόγραμμα

α. Οι δείκτες οπτικού πεδίου (VFI, MD, PSD) χωρίς φίλτρα δεν διαφέρουν από τους αντίστοιχους δείκτες οπτικού πεδίου (VFI, MD, PSD), με το ειδικό κίτρινο φίλτρο Kiros 1 ανάμεσα στους μάρτυρες, στους προ-περιμετρικούς γλαυκωματικούς ασθενείς και στους γλαυκωματικούς ασθενείς.

β. Οι δείκτες οπτικού πεδίου (VFI, MD, PSD) χωρίς φίλτρα δεν διαφέρουν από τους αντίστοιχους δείκτες οπτικού πεδίου (VFI, MD, PSD), με το ειδικό κίτρινο φίλτρο Lumior 1 ανάμεσα στους μάρτυρες, στους προ-περιμετρικούς γλαυκωματικούς ασθενείς και στους γλαυκωματικούς ασθενείς.

γ. Οι δείκτες οπτικού πεδίου (VFI, MD, PSD), με το ειδικό κίτρινο φίλτρο Kiros 1 δεν διαφέρουν από τους αντίστοιχους δείκτες οπτικού πεδίου (VFI, MD, PSD), με το ειδικό κίτρινο φίλτρο Lumior 1 ανάμεσα στους μάρτυρες, στους προ-περιμετρικούς γλαυκωματικούς ασθενείς και στους γλαυκωματικούς ασθενείς.

8. Σκοπός του Ερευνητικού Προγράμματος

Ο σκοπός του ερευνητικού προγράμματος είναι να διερευνήσει την πιθανότητα αν τα υπόψη φίλτρα επιδρούν τόσο διαγνωστικά στους προ-περιμετρικούς γλαυκωματικούς ασθενείς αλλά και θεραπευτικά, βελτιώνοντας τους εξεταστικούς δείκτες στους γλαυκωματικούς ασθενείς .

9. Αντικειμενικοί Στόχοι του Ερευνητικού Προγράμματος

Η σύγκριση των οπτικών πεδίων σε μάρτυρες, η αξιολόγηση της διαγνωστικής αξίας των ειδικών κίτρινων φίλτρων στα οπτικά πεδία των ασθενών με προ-περιμετρικό γλαύκωμα και η επίδραση αυτών στα οπτικά πεδία των γλαυκωματικών ασθενών.

10. Όφελος που θα Προκύψει από το Ερευνητικό Πρόγραμμα

Η χρήση των ειδικών κίτρινων φίλτρων σε συνδυασμό με την περιμετρία white-on-white που χρησιμοποιείται από όλα μηχανήματα των οπτικών πεδίων θα αποτελέσει ένα επιπλέον διαγνωστικό εργαλείο για την πρόωρη διάγνωση των γλαυκωματικών ασθενών, στην περίπτωση που προκύψει στατιστικά σημαντική διαφορά στις τιμές των εξετάσεων.

11. Σχεδιασμός του Ερευνητικού Προγράμματος

Η ερευνητική εργασία θα έχει το χαρακτήρα πειραματικής μελέτης, θα είναι μη επεμβατική και θα διεξαχθεί στο Οφθαλμολογικό Τμήμα του 401 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Αθηνών ΓΣΝΑ.

Θα συμπεριληφθούν μάρτυρες, ασθενείς με προ-περιμετρικό γλαύκωμα και γλαυκωματικοί ασθενείς οι οποίοι θα υποβληθούν σε πλήρη οφθαλμολογική εξέταση, που θα περιλαμβάνει :

- Λήψη Ιστορικού.

- Βιομικροσκόπηση στη σχισμοειδή λυχνία.

- Λήψη Καλύτερης Οπτικής Οξύτητας με διόρθωση για μακριά (BCVA) (Black on White), στο δεξιό (OD) και αριστερό οφθαλμό (OS) .

- Έλεγχος χρωματικής αντίληψης με ψευδοϊσοχρωματικούς πίνακες Ishihara.

- Εξέταση της ευαισθησίας αντίθεσης (Contrast Sensitivity) με οπτότυπα Pelli – Robson.

- Αυτοματοποιημένη Στατική Περιμετρία, με τυχαία την σειρά OD or OS και τυχαία επίσης σειρά HFA or HFA Kiros_1 or HFA Lumior_1.

  - 24 – 2 HFA
  - 24 – 2 HFA (Kiros_1)
  - 24 – 2 HFA (Lumior_1)

- OCT RNFL – GCC .
- AS OCT (Gonioscopy – CCT)
- Τονομετρία επιπέδωσης Goldman

12. Αριθμός του Μεγέθους του Δείγματος

Σύνολο 150 διαφορετικά δείγματα

Μάρτυρες	:	30
Ασθενείς με προ-περιμετρικό γλαύκωμα	:	50
Γλαυκωματικοί Ασθενείς	:	50

13. Αιτιολόγηση για τον Αριθμό του Δείγματος

Ο υπολογισμός του δείγματος πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω :

α. Για την ανάλυση των δεδομένων θα χρησιμοποιηθούν παραμετρικοί έλεγχοι, οπότε το μέγεθος του δείγματος δεν μπορεί να είναι μικρότερο των 30.

β. Η μέθοδος δειγματοληψίας θα είναι κατά στρώματα, δεδομένο που συνεπάγεται ότι το μέγεθος του δείγματος θα είναι μικρότερο από την τυχαία δειγματοληψία, για τις περιπτώσεις των ασθενών με προ-περιμετρικό γλαύκωμα και των γλαυκωματικών ασθενών.

γ. Το ποσοστό εγκατάλειψης όπου εκτιμάται ότι θα είναι ελάχιστο.

δ. Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας, $p = 0,05$.

ε. Η ισχύς, οριζόμενη στο (80 %).

στ. Το μέγεθος δείγματος σε προηγούμενες παρεμφερείς ερευνητικές εργασίες.

14. Κριτήρια Εισδοχής στο Ερευνητικό Πρόγραμμα (Inclusion Criteria)

α. Άντρες και γυναίκες από 18 – 80 ετών, σύμφωνα με τα δεδομένα ηλικιακού εύρους του μηχανήματος Humphrey Field Analyzer 740 ii.

β. Ικανός και πρόθυμος να πραγματοποιήσει τις απαιτούμενες εξετάσεις.

γ. Ικανοί και πρόθυμοι να δώσουν τη συγκατάθεσή τους.

δ. Ελεύθερο οφθαλμολογικό ιστορικό, εκτός από προ-περιμετρικό γλαύκωμα και γλαύκωμα για τις αντίστοιχες κατηγορίες.

ε. Και οι δύο οφθαλμοί πρέπει να πληρούν τα κριτήρια για να εισαχθεί ο μάρτυρας ή ο ασθενής στην έρευνα.

15. Κριτήρια για μη Εισδοχή στο Ερευνητικό Πρόγραμμα (Exclusion Criteria)

α. Ιστορικό αμβλυωπίας.

β. Διορθωμένη οπτική οξύτητα μικρότερη από 20/30 (7/10) σε κάθε μάτι αν η ηλικία είναι 50 ετών και άνω και μικρότερη από 20/25 (8/10) σε κάθε μάτι εάν είναι κάτω από την ηλικία των 50 ετών.

γ. Διαθλαστικό σφάλμα σε κάθε μάτι που υπερβαίνει τις 5 Dpt σφαιρικό ισοδύναμο ή 2,5 dpt cyl.

δ. Προηγούμενη ή τρέχουσα οφθαλμική ασθένεια, σημαντικό τραυματισμό, ενδοφθάλμια χειρουργική επέμβαση ή παρουσία οφθαλμικών ευρημάτων που θα μπορούσαν να επηρεάσουν το οπτικό πεδίο.

ε Ανωμαλία κόρης ή ιστορικό χρήσης πιλοκαρπίνης ή άλλου φαρμάκου ή ιστορικό νόσου που μπορεί να επηρεάσει το μέγεθος της κόρης.

στ. Συστημική ασθένεια που σχετίζεται με προβλήματα όρασης ή ιστορικό θεραπείας με φάρμακα π.χ. plaquenil.

ζ. Ιστορικό εγκεφαλικού , ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης ή διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια.

η. Αδυναμία εκτέλεσης της εξέτασης του οπτικού πεδίου.

θ. Διαταραχές της χρωματικής αντίληψης.

ι. Μη αξιόπιστους δείκτες για τα οπτικά πεδία (ψευδώς θετικές απαντήσεις, ψευδώς αρνητικές απαντήσεις και απώλειες προσήλωσης).

- Για εξάλειψη φαινομένων εκμάθησης, όλοι οι εξεταζόμενοι θα υποβληθούν αρχικά σε μια δοκιμασία 24 – 2 SITA FAST. Τα αποτελέσματα αυτής της δοκιμασίας δεν θα συμπεριληφθούν στην μελέτη.

16. Διαδικασίες και μέθοδοι

Η διερεύνηση – αναζήτηση των υποκειμένων που θα συμμετάσχουν στο ερευνητικό πρόγραμμα θα πραγματοποιηθεί στο Οφθαλμολογικό τμήμα στο 401 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Αθηνών. Μετά την θετική εισήγηση των υποκειμένων θα υλοποιηθεί ενημέρωση για το περιεχόμενο του ερευνητικού προγράμματος και αφού ελεγχθούν βάσει των κριτηρίων εισδοχής και μη εισδοχής θα ζητηθεί να υπογράψουν το έντυπο συγκατάθεσης .

Η αναλυτική εξέταση που θα υποβληθούν τα υποκείμενα που θα εισαχθούν στη μελέτη περιγράφεται στην παράγραφο 11 του παρόντος.

17. Τρόποι Επιμέτρησης ή Εκτίμησης των Αποτελεσμάτων

Η επιμέτρηση των αποτελεσμάτων των οπτικών πεδίων θα γίνει βάσει των εκτυπωτικών φύλλων στα οποία εμφανίζονται τα αποτελέσματα.

18. Στατιστική Ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση θα γίνει με τη συνεργασία του Επιστημονικού Υπευθύνου και του Κύριου Ερευνητή. Θα χρησιμοποιηθεί το στατιστικό πρόγραμμα Statistical Package for the Social Sciences SPSS . Η παρουσίαση των μεταβλητών των παραμέτρων θα γίνει με τη χρήση του μέσου όρου των τιμών και της τυπικής απόκλισης με επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας την τιμή $p < 0,05$.

19. Συναίνεση Κατόπιν Ενημέρωσης για Συμμετοχή στο Ερευνητικό Πρόγραμμα

Όλοι οι συμμετέχοντες θα ενημερωθούν για το περιεχόμενο του ερευνητικού προγράμματος και στη συνέχεια θα υπογράψουν το έντυπο συγκατάθεσης . Θα επισημανθεί ιδιαίτερα και μετά την υπογραφή του εντύπου συγκατάθεσης ότι η αποχώρηση από το ερευνητικό πρόγραμμα μπορεί να υλοποιηθεί όποια στιγμή αποφασιστεί, χωρίς να υπάρξει οποιαδήποτε επίπτωση άμεσα ή μελλοντικά.

20. Δικαστικές Αποζημιώσεις προς Άτομα που θα Λάβουν Μέρος στο Ερευνητικό Πρόγραμμα (ποιος θα φέρει την ευθύνη ;)

Την ευθύνη για το ερευνητικό πρόγραμμα την φέρει ο Επιστημονικός Υπεύθυνος .

21. Σχετικές Αποζημιώσεις Ατόμων που θα Συμμετάσχουν στο Ερευνητικό Πρόγραμμα ή Τυχόν Περιορισμοί στην Δικαστική Αποζημίωσή τους

Δεν θα υπάρξουν αποζημιώσεις ατόμων που θα συμμετάσχουν στο ερευνητικό πρόγραμμα.

22. Αιτιολόγηση για την χρήση γενετικών δεδομένων

Δεν θα πραγματοποιηθεί χρήση γενετικών δεδομένων.

23. Λεπτομέρειες για τα Προσωπικά Δεδομένα που θα συνοδεύουν το δείγμα του Πληθυσμού του Ερευνητικού Προγράμματος

Το δείγμα δεν θα συνοδεύεται από προσωπικά δεδομένα παρά μόνο από δημογραφικά στοιχεία.

24. Λεπτομέρειες για τα Δημογραφικά Δεδομένα που θα συνοδεύουν το δείγμα του Πληθυσμού του Ερευνητικού Προγράμματος

Στα δημογραφικά δεδομένα που θα συνοδεύουν το δείγμα θα αναγράφεται το φύλο, η ηλικία και η πάθηση.

25. Διάχυση Προσωπικών Δεδομένων

Δεν θα πραγματοποιηθεί διάχυση των προσωπικών δεδομένων.

26. Διάχυση Γενετικών Δεδομένων

Δεν θα πραγματοποιηθεί διάχυση των γενετικών δεδομένων.

27. Διάχυση Δειγμάτων Γενετικού Υλικού ή Άλλων Βιολογικών Δειγμάτων

Δεν θα πραγματοποιηθεί διάχυση γενετικού υλικού ή άλλων βιολογικών δειγμάτων.

28. Πρόσβαση σε Πληροφορίες από τους Συμμετέχοντες στο Ερευνητικό Πρόγραμμα αλλά και Συγγενών τους

Οι συμμετέχοντες στο πρόγραμμα καθώς και οι συγγενείς α΄ βαθμού θα έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης στα αποτελέσματα του ερευνητικού προγράμματος.

29. Χρόνος Αποθήκευσης και Καταστροφής Δειγμάτων και Δεδομένων

Τα δεδομένα από τα εκτυπωτικά φύλλα θα αποθηκευτούν και θα τηρηθούν για το ελάχιστο χρονικό διάστημα που απαιτείται για την ενημέρωση του στατιστικού προγράμματος . Η καταστροφή αυτών θα υλοποιηθεί μετά την δημοσίευση των αποτελεσμάτων του ερευνητικού προγράμματος.

30. Διαδικασία Υποβολής Παραπόνων ή Καταγγελιών

Η υποβολή παραπόνων ή καταγγελιών θα εξασφαλισθεί με τη συμπλήρωση του σχετικού εντύπου και θα αποσταλλεί στον Επιστημονικό Υπεύθυνο του Προγράμματος, είτε ηλεκτρονικά (e-mail) είτε μέσω ταχυδρομείου στη διεύθυνση του τμήματος Βιοϊατρικών Επιστημών .

31. Βιβλιογραφικές αναφορές

1. Essilor Academy Europe, Materials and Treatments, special filters,2010

2. Essilor, ophthalmic optics files, Coatings, special filters

3. https://www.essilor.fr/ Produits/ Gamme-Basse - Vision/ Filtres

4. Τοπούζης Φ. , Η Συμβολή του Ελέγχου της Contrast Sensitivity (Ευαισθησίας στο Contrast) στην Εκτίμηση της Απλής Υπερτονίας και του Αρχομένου Χρόνιου Απλού Γλαυκώματος , ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ / Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / 1992

5. G. B. Arden andj. J. Jacobson, A simple grating test for contrast sensitivity: preliminary results indicate value in screening for glaucoma, Invest. Ophthalmol. Visual Sri. January 1978, Volume 17 Number 1

6. Amina Ahmad et al, Contrast Sensitivity Improvement with Yellow Filter in Low Vision Patients, ISRA MEDICAL JOURNAL | Volume 9 - Issue 6 | Nov - Dec 2017

7. MariaP.Bambo et al, Evaluation of Contrast Sensitivity, Chromatic Vision, and Reading Ability in Patients with Primary Open Angle Glaucoma, Journal of Ophthalmology Volume 2016

8. Improvement of contrast sensitivity with yellow filter glasses, Can J Ophthalmol. 1992 Apr;27(3):137-8.

9. Leonardo Cunha Castro et al., Influence of Blue Light Spectrum Filter on Short-Wavelength and Standard Automated Perimetries. Arq Bras Oftalmol (2006)

10. M Shaik et al, the effect of tinted spectacle lenses on contrast sensitivity and colour vision, S Afr Optom 2013 72(2) 61-70

11. Humphrey Field Analyzer/ User Manual/ 2010