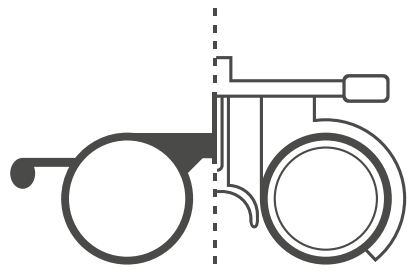


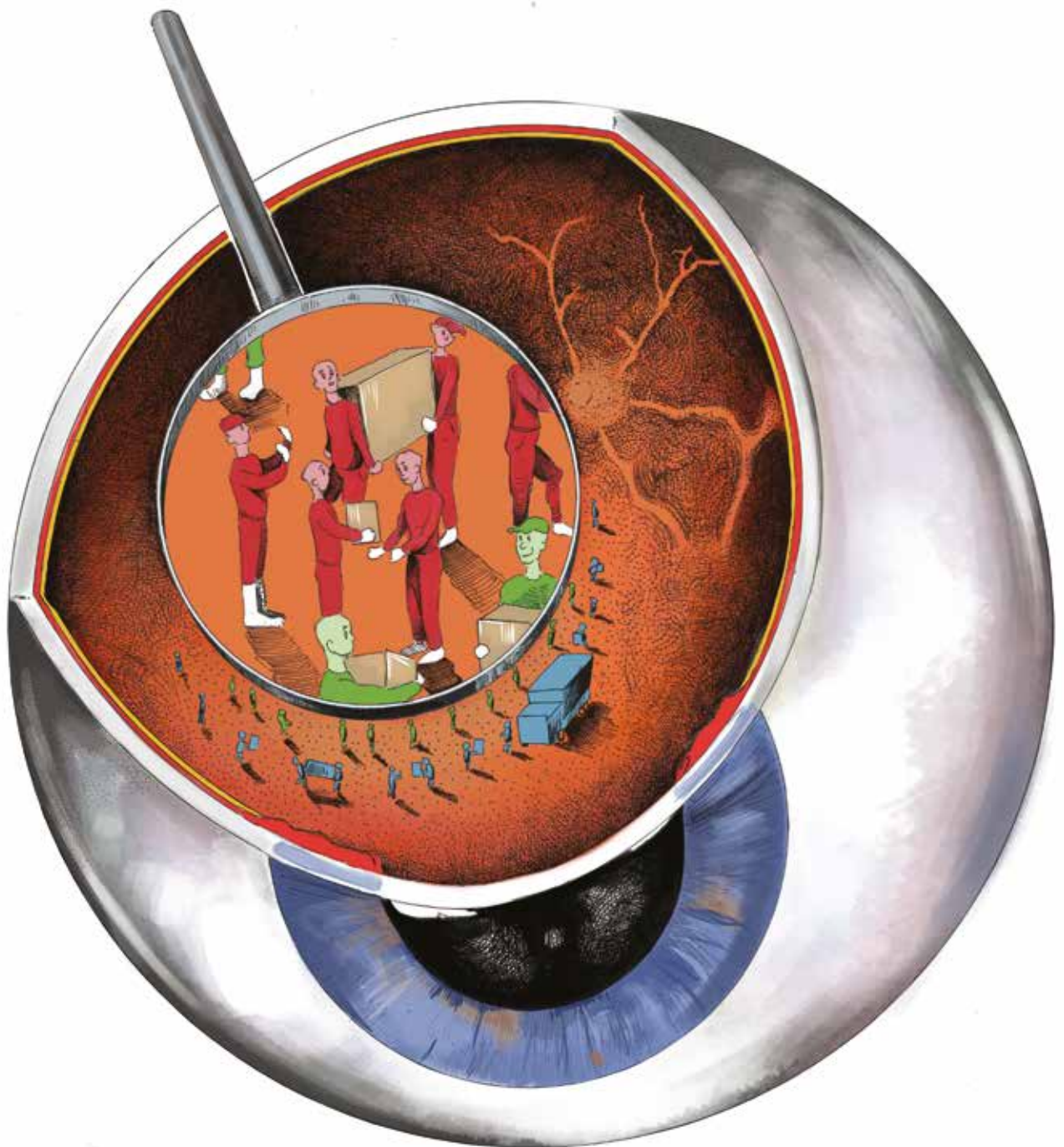
#7

συνεντεύξεις:
Δρ Α. Ι. Κανελλόπουλος
Dr. Damaris Raymondi

Σεπτέμβριος - Δεκέμβριος 2020



ΟΠΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ



Credits

Εξώφυλλο - κόμικ mr.optometry

Βαγγέλης Γεωργίου

Επιστημονική επιμέλεια

Ευάγγελος Πατέρας, Οπτικός ΤΕΙ Αθήνας, MPhil, PhD Οπτομετρίας Aston University

Ευγενία Κωνσταντακοπούλου, MCOptom, MSc, PhD, DipTrp(IP)

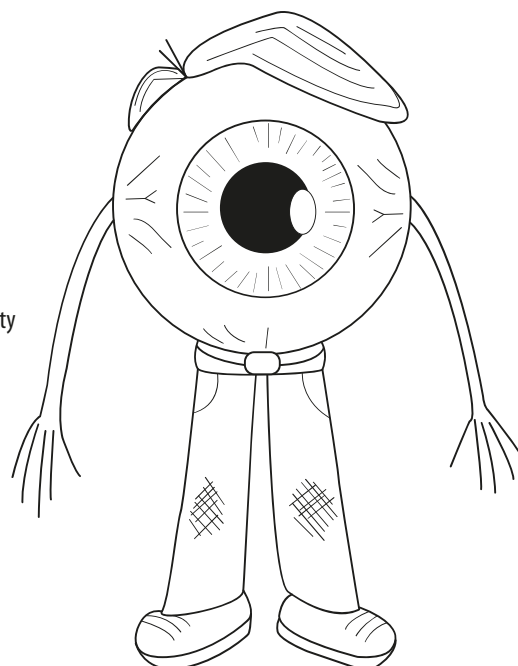
Στέλλα Γεωργιάδου, Οπτικός ΤΕΙ Αθήνας, M.Sc. Οπτική & Όραση Πανεπ. Κρήτης, Ph.D. candidate, Παν. Δυτικής Αττικής

Κόμικ shorty

Δημήτρης Λαμπάρας

Υπεύθυνος Περιοδικού

Ανδρόνικος Χρυσανθόπουλος



©2021 Οπτικές διαστάσεις All rights reserved

Σχετικά με το τεύχος 6 και συγκεκριμένα στο άρθρο «transition contact lenses». Θα θέλαμε να γίνει η παρακάτω διευκρίνηση σχετικά με τους φακούς επαφής: ACUVUE® OASYS with Transitions™ Light Intelligent Technology™

Οι φακοί επαφής ACUVUE® OASYS with Transitions™ προσαρμόζονται γρήγορα και συνεχώς εξισορροπώντας την ποσότητα του φωτός που εισέρχεται στο μάτι τόσο σε εσωτερικούς όσο και σε εξωτερικούς χώρους, φιλτράρουν το μπλε φως** και εμποδίζουν τις επιβλαβείς UV*** ακτίνες^{1,2}.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να ανατρέξετε στο: www.acuvue.gr

ή να επικοινωνήσετε με την εταιρεία Johnson&Johnson Hellas AEBE

** Υπολογισμένο ανά ISO-980-3 για 380-460nm (Blue Light Hazard Function, B(1))

*** Όλοι οι φακοί επαφής ACUVUE® έχουν Κατηγορίας 1 ή Κατηγορίας 2 προστασία από την UV ακτινοβολία ενάντια στη μετάδοση των επιβλαβών ακτίνων στον κερατοειδή χιτώνα και μέσα στα μάτια. Οι φακοί επαφής με UV προστασία ΔΕΝ αντικαθιστούν τα γυαλιά με UV προστασία όπως τα γυαλιά ηλίου γιατί δεν καλύπτουν πλήρως το μάτι και την περιοχή γύρω από αυτό.

Αυτοί οι φακοί επαφής δεν αντικαθιστούν τα γυαλιά ηλίου

1- JJV Data on File 2018. ACUVUE® OASYS with Transitions™ Objective Clinical Claims

2- JJV Data on File 2018. Ιδιότητες Υαλίου: Φακοί Επαφής ACUVUE® OASYS with HYDRACLEAR Plus, ACUVUE® OASYS with Transitions™ Light Intelligent Technology™ και άλλοι Φακοί Επαφής Συχνής Αντικατάστασης

Τα ενυπόγραφα άρθρα εκφράζουν τις απόψεις των αρθρογράφων χωρίς απαραίτητα να ταυτίζονται με τις απόψεις του υπευθύνου ή της ομάδας του περιοδικού

✉ optikes.diastaseis@gmail.com

f [optikes.diastaseis](https://www.facebook.com/optikes.diastaseis)

📷 [optikes.diastaseis](https://www.instagram.com/optikes.diastaseis)

🐦 [optodiastaseis](https://www.twitter.com/optodiastaseis)

www.eyemagazine.gr
EYE
magazine

Editorial Partner

Ζωτική όσο και εξειδικευμένη, η λέξη μάτι, αποτελεί τον τίτλο, το περιεχόμενο και τον στόχο του περιοδικού μας. Ενός περιοδικού που έρχεται χαμηλόφωνα, μεθοδικά, “μοδάτα” και επιστημονικά, να καλύψει ένα κενό στο χώρο. Ενός περιοδικού που, από το πρώτο τεύχος του προσπαθεί να επιτύχει το διαφορετικό, να αποτελέσει ένα όργανο πληροφόρησης και διάλογου για... το ΜΑΤΙ. Διαβάστε το και online στο www.eyemagazine.gr

Με την υποστήριξη των:

KOIS OPTICS

CIRCUM EYE #3

PAVLINA'S CREATIONS

NEA OPTIKI

ΣΥΚΑΡΑΣ

OPTIMAX

Printing Partner:

ΤΥΠΟΚΥΚΛΑΔΙΚΗ Α.Ε.

Σχεδίαση:

Welldone!

HUMAN INSPIRATION

Ιλίσων 7, 11528 Αθήνα

τηλ: 2114021758, info@welldone.com.gr



Σάββατο **13** Νοεμβρίου

& Κυριακή **14** Νοεμβρίου

2021

ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΚΟΣΜΟΣ

ΚΤΗΡΙΟ 56

Πολυκράτους 16 (Είσοδος Γ', Ελληνικού Κόσμου)

www.circumeye.gr

f 📷 EYE Magazine Greece

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ, ΤΑ «ΔΑΚΤΥΛΙΚΑ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑΤΑ» ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Ο πλήρης οπτομετρικός έλεγχος πέρα από τις γνωστές βασικές εξετάσεις όπως η υποκειμενική διάθλαση, η βυθοσκόπηση, η σχισμοειδής λυχνία, πρέπει να περιλαμβάνει και τη τοπογραφία κερατοειδούς, καθώς, μπορεί να αναδείξει πρώιμα παθο-λογικά προβλήματα που είναι αδύνατο να διαγνωστούν με άλλες μεθόδους. Με τη βοήθεια τοπογραφικών χαρτών λαμβάνουμε πληθώρα στοιχείων του κερατοειδούς εμφανίζοντας μας τη «ταυτότητα» του σημαντικότερου διαθλαστικού μέσου του ανθρώπινου οφθαλμού.

ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗΣ

Ρόλος και δομή κερατοειδούς

Ο κερατοειδής καθορίζει το 1/6 του ινώδη χιτώνα, είναι ένας διαφανής ανάγγιος ιστός, που αποτελεί το βασικό διαθλαστικό μέσο του ανθρώπινου οφθαλμού συμβάλλοντας στα 2/3 της διάθλασης με διοπτρική ισχύ¹⁴ ~45D από το σύνολο των ~65D. Χωρίζεται σε **τέσσερις ζώνες**¹⁵ (κεντρική, παρακεντρική, περιφερική και σκληροκερατοειδής όριο) και αποτελείται από **5 +1 στοιβάδες** (εικ. 1.). Το επιθήλιο, τη μεμβράνη Bowman, το στρώμα, τη Dua, τη Descemet και το ενδοθήλιο. Η μεμβράνη **Dua**¹¹ ανακαλύφθηκε το 2013 από τον καθηγητή οφθαλμολογίας και οπτικών επιστημών του πανεπιστημίου του Nottingham, Harminder S. Dua, ο οποίος τη χαρακτηρίζει ως μια σκληρή, καλά καθορισμένη μεμβράνη πάχους περίπου 15μm.

Διαστάσεις κερατοειδούς

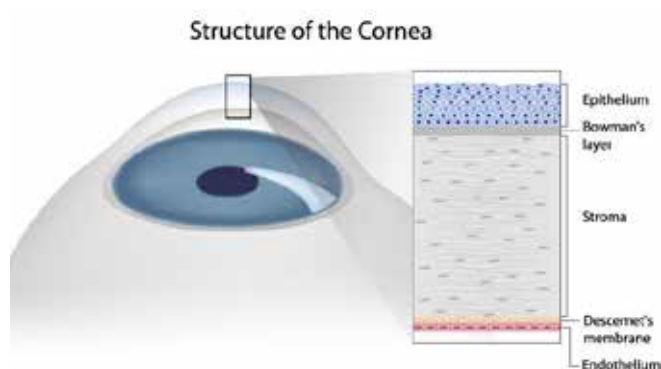
Ο κερατοειδής αν και το θεωρούμε σφαιρικό, στη πραγματικότητα είναι μια **ασφαιρική δομή** με **διαστάσεις** 12mm πρόσθια οριζόντια, 11mm πρόσθια κάθετα και 11.7mm στην οπίσθια επιφάνεια¹⁴, το **μέγιστο πάχος** παρατηρείται στη περιφέρεια (0.67mm)¹⁴ και το ελάχιστο στο κέντρο (0.52mm)¹⁵ με **καμπυλότητα** 7.8mm πρόσθια και 6.8mm οπίσθια¹⁵.

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ & ΚΕΡΑΤΟΜΕΤΡΙΑ

Ορισμοί

Τοπογραφία είναι η επιστήμη που απεικονίζει λεπτομερώς μια επιφάνεια. Η τοπογραφία κερατοειδούς είναι μια ειδική, γρήγορη, ανώδυνη, μη επεμβατική διαγνωστική εξέταση, που με γραφική απεικόνιση παρουσιάζει με λεπτομέρεια την επιφάνεια του κερατοειδούς προσφέροντας μας τη δυνατότητα να εξάγουμε χρήσιμες πληροφορίες όπως, η καμπυλότητα, η διαθλαστική δύναμη, το πάχος, κ.α. Οι τοπογράφοι μετράνε χιλιάδες σημεία έναντι τα τέσσερα του κερατόμετρου.

Κερατομετρία είναι η μέθοδος μέτρησης κεντρικής καμπυλότητας λαμβάνοντας υπόψη τέσσερα σημεία σε απόσταση 3mm στο κερατοειδή και εκφράζει τις μετρήσεις σε διοπτρική ισχύ ή ακτίνα καμπυλότητας.



Εικόνα 1

Τοπογραφικά & κερατομετρικά μηχανήματα

Τα βασικότερα τοπογραφικά

1. Placido 2. Orbscan 3. Pentacam 4. Galilei 5. Cassini

Ειδική κατηγορία τοπογραφικών

1. Piccolo

Τα βασικότερα κερατομετρικά

1. Javal 2. Bausch & Lomb

• Placido τοπογράφος

Ο δίσκος **Placido** (εικόνα 2, πηγή www.oculus.de) βασίζεται στην τεχνολογία **ανάκλασης φωτεινών δακτυλίων**^{2,3,13} στη δακρυϊκή στιβάδα και ανάλογα τη δομή του κατηγοριοποιείται σε μικρού ή μεγάλου κώνου^{4,15}. Οι Placido **μικρού κώνου** έχουν λιγότερους δακτυλίους και πιο στενή απόσταση εργασίας σε σχέση με του μεγάλου κώνου. Οι Placido **μεγάλου κώνου** έχουν πιο πολλούς δακτυλίους με αποτέλεσμα να ελέγχουν πιο πολλά σημεία άρα να είναι πιο ακριβής. **Μειονέκτημα** του μεγάλου κώνου είναι πως οι μετρήσεις συχνά επηρεάζονται από σκιάσεις της μύτης, των βλεφάρων, κ.α. Το πρόβλημα της σκίασης μπορεί να αντιμετωπιστεί με ειδικούς αλγόριθμους. Με το συγκεκριμένο τοπογράφο μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες σχετικά με τη καμπυλότητα και την ανύψωση, όπως και να δούμε παθολογίες, ξηροφθαλμία, ουλές, κ.α. Σημαντική **πληροφορία**, που προσφέρει **αποκλειστικά ο Placido** είναι ο χάρτης CTA¹⁵, ενώ με το πρόγραμμα Phoenix λαμβάνουμε απεικονιστικά τη κατάσταση των μείβοιανών αδένων¹³. Ωστόσο, εξαιτίας της **τεχνολογίας** στην οποία βασίζεται



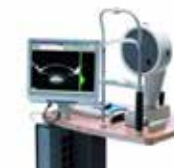
Εικόνα 2.



Εικόνα 3.



Εικόνα 4.



υστερεί⁴ σε περιπτώσεις ξηροφθαλμίας (στις οποίες δίνει ανακριβή αποτελέσματα), μετράει μόνο τη πρόσθια επιφάνεια, το λογισμικό θεωρεί ότι τα είδωλα βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και ότι ο κερατοειδής είναι πάντα συμμετρικός. Με το Placido τοπογράφο **δε μπορούμε να επιβεβαιώσουμε τη παρουσία κερατόκωνου**⁶ καθώς δε μας δίνει μετρήσεις πάχους και οπίσθιας επιφάνειας με συνέπεια να μη μπορούμε να διακρίνουμε πάντα και με σιγουριά αν μιλάμε για κερατοκωνικό ή οιδηματώδη κερατοειδή μετά από μακροχρόνια και έντονη χρήση φακών επαφής.

• Orbscan II τοπογράφος

Ο **Orbscan II** (εικόνα 3) τοπογράφος χρησιμοποιεί **τεχνολογία Slit scanning & Placido**^{4,12,13}, μετράει⁹ τόσο τη πρόσθια όσο και την οπίσθια επιφάνεια του κερατοειδή. Ο Orbscan είναι ο πρώτος τοπογράφος που βοήθησε τον εξεταστή να διαγνώσει έναν υποκλινικό⁴ κερατόκωνο. Ο κερατόκωνος σε μια τόσο αρχική φάση είναι ουσιαστικά αόρατος στη πρόσθια επιφάνεια και η διάγνωση του γίνεται μόνο με εξέταση της οπίσθιας. Η πιο διαδεδομένη χρήση χάρτη στο Orbscan είναι ο **πολλαπλός**, με απεικόνιση 2D χάρτη με χρώμα, παχυμετρία, διοπτρική ισχύ και καμπυλότητα. Βασικό **μειονέκτημα**^{2,4} της Orbscan τοπογραφίας είναι ότι και αυτή βασίζεται στη τεχνολογία Placido με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι μετρήσεις από τη ποιότητα-ποσότητα των δακρύων. Ακόμα, δε μετράει¹² με άριστη ακρίβεια την περιφέρεια (σε αντίθεση με την ακριβέστερη μέτρηση του κέντρου) και τη κορυφή (κυρτότερο σημείο) του κερατοειδούς. Τέλος, η πιο σύγχρονη **έκδοση**³¹ του Orbscan είναι ο **Orbscan III** (3ης γενιάς) ο οποίος έχει πολλές ιδιότητες κάποιος από τις οποίες είναι η μέτρηση πάχους, μέτρηση καμπυλότητας πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνεια, ενώ στερείται ελαττώματα της προηγούμενης γενιάς.

• Pentacam τοπογράφος

Ο **Pentacam** (εικόνα 4) τοπογράφος χρησιμοποιεί **τεχνολογία Scheimpflug**^{2,3,12,13,15} (με μια περιστρεφόμενη μηχανή) με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται από θολερότητες του κερατοειδή ή της δακρυϊκής στιβάδας και να εξαλείφει το πρόβλημα ακριβούς μέτρησης της κορυφής και της περιφέρειας του κερατοειδούς. Ο Pentacam τοπογράφος θεωρείται πολύ σημαντικός τόσο για **προεγχειρητική** αξιολόγηση (καθώς με τις δυνατότητες που μας παρέχει, μπορούμε να δούμε αν ο υποψήφιος πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις και προσφέρει πληροφορίες για τη δύναμη και το είδος του ενδοφακού που θα επιλέξουμε σε επέμβαση καταρράκτη), όσο, και **μετεγχειρητικά** ώστε να δούμε το αποτέλεσμα και αν έχει εμφανιστεί κάποιος αστιγματισμός (μετεγχειρητικός). Κάποιες από τις **εφαρμογές του**^{4,15,24} είναι
i. 3D απεικόνιση πρόσθιου θαλάμου
ii. Τοπογραφία - τομογραφία 12
iii. Παχυμετρία (δίνει το πάχος κάθε σημείου)
iv. Ανάλυση πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς

- v. Ανάλυση καταρράκτη (φωτογραφίζει και δίνει σε τομή το κρυσταλλοειδή φακό (κ.φ.) φανερώνοντας θολώσεις)
- vi. Μέτρηση ενδοφθάλμιας πίεσης (ΕΟΠ)
- vii. Διορθώνει τις κινήσεις των ματιών
- viii. Προσομοίωση εφαρμογής φακών επαφής
- ix. Υπολογισμό δείκτη διάθλασης με βάση το νόμο του Snell

• Galilei τοπογράφος

Ο τοπογράφος **Galilei** (εικόνα 5) χρησιμοποιεί **τεχνολογία Scheimpflug** (με 2 κάμερες) & **Placido disc**^{2,4,12,13}. Ο Galilei είναι ένας σύγχρονος γρήγορος, εύκολος και υψηλής ανάλυσης τοπογράφος. Κάποιες από τις **δυνατότητες**^{4,13} που μας παρέχει είναι
i. 3D απεικόνιση του πρόσθιου θαλάμου
ii. Τοπογραφικούς χάρτες & τομογραφικές ενδείξεις
iii. Παχυμετρικούς χάρτες
iv. 3D χάρτες κ.φ. (μετά από χρήση μυδριατικού κολλυρίου π.χ. Tropicamide 0.5%)
v. Μέτρηση κόρης

• Cassini τοπογράφος

Ο τοπογράφος **Cassini** (εικόνα 6) χρησιμοποιεί ως **τεχνολογία την αρχή ανίχνευσης των ακτινών και τριγωνομετρίας**^{2,7,28}, αυτό έχει ως αποτέλεσμα να λειτουργεί σαν GPS. Συγκεκριμένα, κάθε LED φωτάκι από το θόλο του πέφτει σε κάποιο μοναδικό σημείο του κερατοειδούς με αποτέλεσμα να δίνει ένα μοναδικό αποτέλεσμα. Ο Cassini μετράει με **μεγάλη ακρίβεια το συνολικό αστιγματισμό**, κρίσιμο δεδομένο για μια επιτυχημένη επέμβαση. Μάλιστα, λέγεται πως 1/5 περιπτώσεις αστιγματισμού μπορεί να δώσει μη αναμενόμενο αποτέλεσμα²⁷. Ιδιαίτερα χρήσιμος πριν και μετά από διαθλαστική επέμβαση αλλά και επέμβαση καταρράκτη (δίνοντας καλύτερα αποτελέσματα για επιλογή δύναμης ενδοφακού).



Εικόνα 5.

Εικόνα 6.



Εικόνα 7.

• Piccolo

Το **Piccolo**^{29,30} είναι ένα μηχάνημα που **εφαρμόζεται στη λυχνία** και λειτουργεί με τεχνολογία βιντεοκερατοσκοπίου/Placido. Έχει υψηλή απόδοση, εύκολη χρήση και σημαντική αξιοπιστία αντίστοιχη τοπογράφου. Περαιτέρω, μας δίνει ευρύ πεδίο τοπογραφίας, χάρτες ανύψωσης, προσομοίωσης φακών επαφής, κ.α. Είναι ένα αξιόπιστο μηχάνημα με χαμηλή τιμή που ωστόσο απαιτεί τη κατοχή σχισμοειδούς λυχνίας.

• Javal κερατόμετρο (εικόνα 7)

Κερατόμετρο είναι μηχάνημα το οποίο μετράει τη κεντρική καμπυλότητα της πρόσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς και καθορίζει τη δύναμη και τις μοίρες στον αστιγματισμό¹³. Αποτελεί μια φθηνή και καλή λύση για εφαρμοστές φακών επαφής που δεν απαιτούν μεγαλύτερη διερεύνηση (ορθοκερατολογικοί, κερατοκωνικοί, κτλ.)

Τοπογραφικοί χάρτες & σημαντικοί παράμετροι/δείκτες

Χάρτες

1. Αξονικός

Ο αξονικός χάρτης (**εικόνα 8**) είναι ο πιο διαδεδομένος^{4,15} μας δίνει πληροφορίες για την **καμπυλότητα**, συσχετίζει τη πρόσθια επιφάνεια με το **δείκτη διάθλασης** (δ.δ.) του κερατοειδούς, υστερώντας⁴ στο ότι δεν αναγνωρίζει μικρές αλλαγές και έχει περιορισμένη ακρίβεια μέτρησης της περιφέρειας.

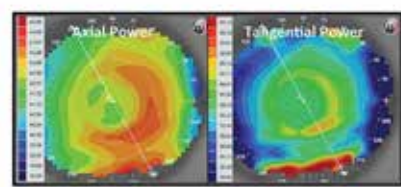
2. Εφαπτομενικός (εικόνα 8)

Ακριβέστερος και πιο ευαίσθητος χάρτης, μας δίνει καλύτερη απεικόνιση σχετικά με το σχήμα και τη θέση της **κορυφής του κώνου**. Ιδιαίτερα χρήσιμος για την ορθοκερατολογία.

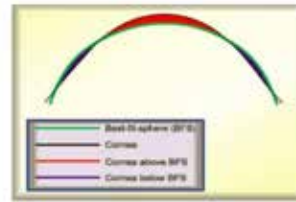
3. Ανύψωσης / elevation (εικόνα 9) Δείχνει το **πραγματικό σχήμα** του κερατοειδούς και συγκρίνει^{4,6,15} την ιδανική σφαίρα με την επιφάνεια του. Ιδιαίτερα χρήσιμος για να παρατηρήσουμε το αποτέλεσμα εφαρμογής φακών επαφής (φ.ε.) και να επιλέξουμε τον ιδανικότερο (πολύ σημαντικός χάρτης για την ορθοκερατολογία)⁹. Περαιτέρω, ο συγκεκριμένος χάρτης βρίσκει εφαρμογή πριν από επεμβάσεις για να δούμε το ποσό του ιστού που πρέπει να αφαιρεθεί⁴. Τέλος, αν ο χάρτης δείξει **διαφορά** ύψους μεγαλύτερης της **τάξης των 325μm⁹** μεταξύ υψηλότερης και χαμηλότερης επιφάνειας τότε αυτή είναι ισχυρή ένδειξη πως οι αεροδιαπερατοί φ.ε. δε θα γίνουν ανεκτοί και θα οδηγηθούμε σε σκληρούς.

4. Δείκτης διάθλασης

Με τη παρατήρηση του συγκεκριμένου χάρτη λαμβάνουμε **πραγματική και αντικειμενική οξύτητα** καθώς λειτουργεί με βάση τον νόμο του **Snell**. Από πολλούς θεωρείται μέτριας χρησιμότητας⁹ χάρτης διότι τα αποτελέσματα του δεν είναι συγκριτικά με παλαιότερους χάρτες καθώς παρουσιάζει την όραση τη δεδομένη στιγμή.



Εικόνα 8.



Εικόνα 9.

5. Zernike

Με τα πολώνυμα Zernike^{5,13,15} (**εικόνα 10**) παρατηρούμε τις **εκτροπές** του οφθαλμού, ιδανικά το χρησιμοποιούμε με τεχνολογία **Wavefront** και είναι ιδιαίτερα χρήσιμος πριν από επέμβαση laser.

6. Διαφορικοί – πολλαπλοί – συγκριτικοί^{1,4,13}

Δυνατότητα ταυτόχρονου ανοίγματος 2+ χαρτών (συνήθως 4 ταυτόχρονα) για να συγκρίνουμε τα τωρίνα αποτελέσματα με προηγούμενα (π.χ. προεγχειρητικά-μετεγχειρητικά) και να παρατηρήσουμε τη πορεία της παθολογίας.

7. Παχυμετρία

Με τη παχυμετρία κερατοειδούς μετράμε το πάχος του κερατοειδή (το οποίο ποικίλει ανάλογα την ώρα της ημέρας, με μέγιστο πάχος το πρωί²). Είναι μια εξέταση που μπορεί να πραγματοποιηθεί με επαφή ή με τοπογραφία¹⁹. «Φυσιολογικού πάχους κερατοειδής θεωρείται για άτομα 60 ετών (20-60 έτη το πάχος σταθεροποιείται) αφοκαρβαϊκής και κινεζικής φυλής περι των 530μm, ενώ σε καυκάσιους 550μm². Η παχυμετρία είναι κρίσιμη για το προεγχειρητικό έλεγχο¹⁹ («συμβατότητα» μοσχεύματος, καταλληλότητα κερατοειδή για να γίνει η επέμβαση, είδος επέμβασης LASIK, PRK, κ.τ.λ.). Ακόμα, μας πληροφορεί για παθήσεις του κερατοειδούς (π.χ. οιδήματα, αποπτώσεις) και για την εκτίμηση γλαυκώματος. Κερατοειδής μεγαλύτερου πάχους εμφανίζει αυξημένη ΕΟΠ, ενώ, ένας λεπτότερος, εμφανίζει μειωμένη ΕΟΠ. Όπως είναι λογικό, για να μετρήσουμε με ακρίβεια την ΕΟΠ πρέπει να έχουμε υπολογίσει την επίδραση του πάχους, διαφορετικά μπορεί να λάβουμε ψευδείς θετικά ή αρνητικά αποτελέσματα.

8. Προσομοίωση Φακών επαφής

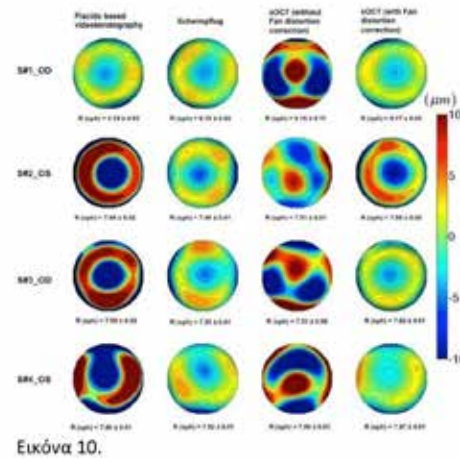
Με το συγκεκριμένο χάρτη μπορούμε να κάνουμε **αναπαράσταση**^{9,15} εφαρμογής φ.ε. Η δυνατότητα αυτή μας δίνει το πλεονέκτημα να αξιολογήσουμε το δακρυϊκό φιλμ σε εφαρμογή RGP φακών, κ.α. Ωστόσο, **δεν υπολογίζει** την τάση του φακού να κινηθεί προς τη κορυφή του κερατοειδή και τη πίεση που ασκούν τα βλέφαρα.

9. Άλλοι χάρτες

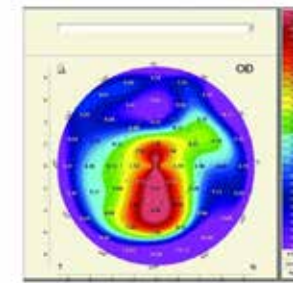
Οπτικές οξύτητας, 3D, P.S.F., break up tear, meibomian, κ.α.

Ρόλος & σημασία της τοπογραφίας.

Η τοπογραφία κερατοειδούς είναι μια σημαντική και απαραίτητη εξέταση τόσο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά όσο και μέσα σε μια ρουτίνα οπτομετρικού ελέγχου. Με τη τοπογραφία μπορούμε να αναλύσουμε λεπτομερέστερα το κερατοειδή και να βρούμε πιθανόν ανωμαλίες που δε μπορούν να φανούν με τη σχισμοειδή και την οφθαλμοσκόπηση, ή, και να βοηθηθούμε με την αναπαράσταση εφαρμογής φ.ε. πριν τη πραγματική χρήση. Περαιτέρω, μπορούμε να μετρήσουμε πάχος, καμπυλότητα, εκτροπές, δ.δ. και άλλες κρίσιμες παραμέτρους.



Εικόνα 10.



Εικόνα 11

Συμπεράσματα

Η τοπογραφία κερατοειδούς αποτελεί μια αξιόπιστη και ανώδυνη μέθοδο με την οποία μπορούμε να εξάγουμε σημαντικές πληροφορίες για τη δομή και τη φυσιολογία του κερατοειδούς, όπως και να διαγνώσουμε παθολογίες σε πρώιμο στάδιο ή να παρατηρήσουμε την εξέλιξη της νόσου σε πιο προχωρημένα στάδια, δίνοντας με το πλεονέκτημα για γρήγορη και αποτελεσματική θεραπεία στη πλειονότητα των περιπτώσεων. Ένας οπτικός οπτομέτρης εφαρμοστής φακών επαφής που επιθυμεί να ασχοληθεί με την αγορά του OrbScan II ή Piccolo, ενώ, για βασική χρήση μπορεί να κατέχει και το κερατόμετρο Javal το οποίο αποτελεί μια αξιοπρεπή, φθηνή και ποιοτική λύση για εφαρμογή φακών επαφής. Ένας χειρουργός οφθαλμίατρος και μια κλινική οφθαλμολογίας πρέπει οπωσδήποτε να έχουν στη διάθεσή τους ένα εκ των Pentacam ή Galilei, με προτίμηση στο 1ο εξαιτίας των ελαχίστων περιορισμών της τεχνολογίας «Scheimpflug». Μια κλινική που επιθυμεί να κάνει τη διαφορά και να προσφέρει τη καλύτερη δυνατή ποιότητα πρέπει να συνδυάζει τη χρήση Pentacam ή Galilei με το τοπογράφο Cassini λόγω της άριστης ακρίβειας μετρήσεων του. Για πιο αξιόπιστα αποτελέσματα κοιτάμε τις ενδείξεις σε αρκετούς χάρτες και όχι μόνο σε έναν, βασικός χάρτης για τη διάγνωση και την εξέλιξη της παθολογίας είναι ο πολλαπλός-συγκριτικός χάρτης, ενώ, από την εξέταση δε θα πρέπει να λείπει ο χάρτης παχυμετρίας. Ο Zernike με ταυτόχρονη χρήση τεχνολογίας wavefront θα μας αναδείξει καλύτερα τη «ποιότητα» του οφθαλμού παρουσιάζοντας τις εκτροπές ενός αντικειμένου μετά τη διάθλαση από το κερατοειδή. Ο χάρτης ανύψωσης μαζί με το χάρτη προσομοίωσης εφαρμογής φακών επαφής θα μας δώσουν τον ιδανικό φακό για τον εξεταζόμενο. Η πρόδος της τεχνολογίας είναι συνεχής και ραγδαία οδεύοντας σε πολλούς τομείς προς τη πλήρη αυτοματοποίηση, μειώνοντας με αυτό το τρόπο το ανθρώπινο λάθος. Συνεπώς, ο εξεταστής πρέπει να επενδύσει στη δια βίου μάθηση με στόχο τη καλύτερη και πιο πετυχημένη διάγνωση για χορήγηση θεραπείας/αντιμετώπισης, και αυτό διότι, στο τέλος της ημέρας η μηχανή και μεν αποτελεί ένα κρίσιμο και βοηθητικό παράγοντα αλλά δε μπορεί να αντικαταστήσει (τουλάχιστον έως ότου αναπτυχθεί σε πολύ υψηλό επίπεδο η τ.ν.) την αξία της ανθρώπινης εμπειρίας και ερμηνείας. Τέλος, ο εξεταστής πρέπει να είναι σε θέση να μπορεί να μεταδίδει στον εξεταζόμενο τη σημασία και τα οφέλη της πρόληψης, ενώ ο ίδιος θα πρέπει να παραπέμπει κατάλληλα σε περιστατικά τα οποία ξεπερνούν τις δυνατότητες του.

Ανδρόνικος Χρυσανθόπουλος ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ε. Πατέρας, Οπτικός ΤΕΙ Αθήνας, MPhil, PhD Οπτομετρίας Aston University
Στέλλα Γεωργιάδου, Οπτικός ΤΕΙ Αθήνας, M.Sc. Οπτική & Όραση
Πανεπ. Κρήτης, Ph.D. candidate, Παν. Δυτικής Αττικής

Βιβλιογραφικές αναφορές & λοιπές πηγές:
• **ΕΝΤΥΠΑ ΒΙΒΛΙΑ:** 1. Ευάγγελος Πατέρας, ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ II, 2010, εκδόσεις ΕΛΛΗΝ 2. Timothy L. Jackson (επιστημονική επιμέλεια), Ευαγγέλιος Παπαβασιλείου & Νικόλαος Γεωργιανόπουλος (επιμέλεια ελληνικής έκδοσης), εγχειρίδιο οφθαλμολογίας MOORFIELDS 2η έκδοση, 2019, εκδόσεις UNIVERSITY STUDIO PRESS • **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ:** 3. Mazen M. Sinjab, ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ ΣΤΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΠΡΑΞΗ (Σύστημα Pentacam) βασικές γνώσεις και κλινική ερμηνεία, 2014, Κωνσταντίνος Ισπρίκης εκδόσεις (απόσπασμα) • **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ:** 4. Η. Νάκος, Δ. Αλμωλιάτης, Σ. Καλαμαλιώτης, Α. Δημητρίου, Τοπογραφία κερατοειδούς, 2013, rapport journal of ophthalmology 5. Θωμάς Ε. Ορφανίδης, τοπογραφία κερατοειδούς & διαθλαστική χειρουργική, www.eyenet.gr 6. Dianne Anderson, Understanding Corneal Topography, www.aoa.org 7. Gaurav Prakash, MBBS, MD, FRCS (original article contributed by), Corneal Topography, 2014, eyewiki.aoa.org 8. Miles F. Greenwald, BS, Britini A. Scruggs, MD, PhD, Jesse M. Vislisel, MD, Mark A. Greiner, MD, Corneal Imaging: An Introduction, 2016, webeyeophth.iowa.edu 9. Maria Walker, OD, Mapping Out Corneal Topography, 2017, www.reviewofoptometry.com 10. JENNIFER LOH, IMPORTANCE OF PERFORMING CORNEAL TOPOGRAPHY BEFORE CATARACT SURGERY, 2015, www.touchophthalmology.com 11. John Murphy, More Details on Du's Layer of the Cornea, 2013, www.reviewofoptometry.com 12. Rachel Fan MBBS, Tommy CY Chan FRCS, Gaurav Prakash MD and Vishal Jhanji MD FRCS, Application Of Corneal Topography & Tomography: a review, 2018, onlinejournal.wiley.com • **ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ:** 13. Ευάγγελος Πατέρας, MSc, PhD, αναπληρωτής καθηγητής, κλινική οπτομετρία, τοπογραφία κερατοειδούς, 2019 14. Δρ. Κ. Καραμπέτσος, Επ. Καθηγητής οφθαλμολογίας, ανατομία οφθαλμού, ανατομία και φυσιολογία κερατοειδούς 15. Στέλλα Γεωργιάδου, OD, MSc, κλινική οπτομετρία, τοπογραφία κερατοειδούς & πρωτοκόλλα χειρουργικής επέμβασης, 2020 • **ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ:** 16. www.slidshare.net 17. www.igeorgiadou.gr 18. www.aithensvision.gr 19. www.smalhliou.gr 20. www.eyecenter.gr 21. www.ophthalmica.gr 22. www.urmc.rochester.edu 23. www.lasikmd.com 24. www.aktis.com.cy 25. www.eyenit.gr 26. www.pentacam.com 27. www.cassini-technologies.com 28. www.ophthalmologyweb.com 29. www.optikon.it 30. www.systemvision.gr 31. www.beye.com

Στο διαφημιστικό έντυπο ... και στις εκδόσεις Στο packaging ... και στις ψηφιακές εκτυπώσεις



Η ποιότητα της Τυποκυκλαδικής είναι **κορυφαία**
και οι τιμές αυτές που θα επιθυμούσατε ν' ακούσετε...



ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΕΚΤΑΣΙΑΣ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ ΜΕ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

Η έγκαιρη διάγνωση των διαφόρων παθήσεων του κερατοειδούς και κυρίως της εκτασίας αυτού, με τη χρήση τοπογραφικών χαρτών και τη βοήθεια υπολογιστών (βιντεοτοπογραφία) είναι μια πολύ σημαντική μέθοδος, η οποία ξεκίνησε την ανάπτυξη της στην δεκαετία του χίλια εννιακόσια ενενήντα (1990), και που εξακολουθεί να αναπτύσσεται ακόμη και σήμερα, έχει αποδειχθεί ως το κλειδί για την αντιμετώπιση και θεραπεία του κερατόκωνου, καθώς με τη μέθοδο αυτή αναδεικνύονται οι μικρές μεταβολές που εντοπίζονται στην επιφάνεια του κερατοειδούς από το κερατόμετρο, τον δίσκο Placido, ή τη σχισμοειδή λυχνία. Το σημαντικότερο είναι ότι μπορεί και λειτουργεί προγνωστικά, εντοπίζοντας την προδιάθεση του ατόμου στο να εκδηλώσει την νόσο.

Η εκτασία του κερατοειδούς είναι ασθένεια των ματιών που περιλαμβάνει αλλαγές στον κερατοειδή (το διαγές μπροστινό στρώμα του ματιού μας).^[1] Οι αιτίες του κερατόκωνου δεν είναι γνωστές, αλλά έρευνες έχουν δείξει, ότι πιθανότητα να προκαλείται από έναν **συνδυασμό γενετικής ευαισθησίας** μαζί με **περιβαλλοντικές** και **ορμονικές** επιδράσεις. Περίπου το **7%** των πασχόντων, έχει **θετικό οικογενειακό ιστορικό** ενώ σε ορισμένους ασθενείς η **κληρονομικότητα** φαίνεται ότι παίζει σημαντικό ρόλο, **χωρίς ο χαρακτήρας με τον οποίο η πάθηση κληρονομείται να είναι σαφής**. Μόλις η νόσος ξεκινήσει, συνήθως αναπτύσσεται με προοδευτική διάλυση της **μεμβράνης του Bowman**, η οποία βρίσκεται μεταξύ του επιθηλίου του κερατοειδούς και της κύριας ουσίας του, **το στρώμα**.^{[2][3]}

Ως **κερατόκωνος** καλείται η **νοσολογική οντότητα** που χαρακτηρίζεται από κωνικού σχήματος εκτασία του κερατοειδούς. Η εκτασία αυτή συνίσταται σε **ανώμαλη λέπτυνση των κεντρικών και παρακεντρικών** περιοχών του κερατοειδούς καθώς και σε **προοδευτική κεντρική κωνική παραμόρφωσή** του με αποτέλεσμα την δημιουργία **σημαντικού ανώμαλου αστιγματισμού**. Η κορυφή της προεξέχουσας κωνοειδούς αυτής διαμόρφωσης του κερατοειδούς μπορεί να **βρίσκεται κοντά στον οπτικό άξονα ή κάτω και ρινικά από αυτόν**.

Οι περισσότερες δυστροφίες του κερατοειδούς είναι προοδευτικές και χειροτερεύουν με την πάροδο του χρόνου. Ο κερατόκωνος συνήθως **διαγιγνώσκεται σε εφήβους και νεαρούς ενήλικες** και ακολουθεί, όπως ήδη αναφέρθηκε, μια **βραδεία προοδευτική πορεία**, αν και είναι δυνατόν να σταθεροποιηθεί οποτεδήποτε. Παρ' όλα αυτά έχουν αναφερθεί περιπτώσεις κατά την ηλικία των **30 ετών** και γενικότερα της αυτής δεκαετίας. Στο **90%** των περιπτώσεων προσβάλλονται και οι δύο οφθαλμοί, η βαρύτητα όμως της προσβολής μπορεί να παρουσιάσει σημαντική ασυμμετρία. Το μεγαλύτερο ποσοστό των πασχόντων εμφανίζουν **ήπια ή μέτρια** μορφή της νόσου και μέσω μιας στατιστικής θεώρησης μόλις **1 ανά 2000 αναπτύσσει κερατόκωνο**. Υπάρχει όμως και ένα ποσοστό, **μικρότερο του 10%**, που εμφανίζει τη **σοβαρή μορφή της νόσου**.^[3]

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Ένας **φυσιολογικός κερατοειδής έχει στρογγυλεμένο σχήμα**, ενώ ο κερατοειδής με κερατόκωνο μπορεί να διογκωθεί προς τα έξω και να έχει σχήμα κώνου. Αυτό το διαφορετικό σχήμα κερατοειδούς μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην όραση. Τα άτομα με **πρώιμο κερατόκωνο** συνήθως παρουσιάζουν ένα θόλωμα στην όρασή τους, το οποίο τους οδηγεί στον οπτομέτρη ή στον οφθαλμίατρο, για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα με διορθωτικούς φακούς για την ανάγνωση ή την οδήγηση.

Στα αρχικά στάδια της νόσου τα συμπτώματα της όρασης μπορεί να μην διαφέρουν από τα κοινά διαθλαστικά προβλήματα που παρατηρούνται στους οφθαλμούς. Κατά την εξέλιξη της όμως, τα επικείμενα προβλήματα διογκώνονται και σε κάποιες περιπτώσεις με ταχείς ρυθμούς. Η **οπτική οξύτητα** μειώνεται σε όλες τις αποστάσεις και η νυχτερινή όραση είναι αρκετά κακή. Το κλασικό σύμπτωμα του κερατόκωνου είναι η αντίληψη **διαδοχικών εικόνων** γνωστές ως «φαντάσματα» λόγω της **μονόφθαλμης πολυωπίας** φαινόμενο που γίνεται αντιληπτό με ένα πεδίο **υψηλής αντίθεσης**.

Κάποια άτομα παρουσιάζουν μια διαφοροποίηση στην όραση τους από το ένα στο άλλο μάτι (ασυμμετρία όρασης). Άλλοι πάλι αποκτούν μια ιδιαίτερα υψηλή ευαισθησία στο έντονο φως (φωτοφοβία), κνησμό και κόπωση από το αλλεθώρισμα κατά την ανάγνωση, ενώ μερικές φορές υπάρχει μια μικρή έως μηδαμινή αίσθηση πόνου.^[4]

ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η λήψη **ιατρικού ιστορικού** του ατόμου πριν από την φυσική εξέταση για την διάγνωση του κερατόκωνου, συνήθως αρχίζει από την εκτίμηση του οπτομέτρη, καθώς η κινητοποίηση του ατόμου ξεκινά από το κύριο παράπονο για τα οπτικά συμπτώματα, ενώ καταλήγει με την μετέπειτα παραπομπή του ασθενούς στον οφθαλμίατρο. Αρχικά, γίνεται η κλασική εξέταση της οπτικής οξύτητας με ένα οπτότυπο Snellen για τον προσδιορισμό αυτής.

Κατόπιν, η οφθαλμολογική εξέταση συνεχίζεται με την **μέτρηση** της ακτίνας καμπυλότητας του κερατοειδή με το **κερατόμετρο** για τον εντοπισμό **ακανόνιστου αστιγματισμού**, στοιχείου που ενοχοποιείται με την πιθανή ύπαρξη κερατόκωνου. Εφόσον υπάρξει υποψία για κερατόκωνο τότε, ο οπτομέτρης ή ο οφθαλμίατρος μπορεί να αναζητήσει περισσότερα ευρήματα μέσω της βιομικροσκοπίας του κερατοειδούς χιτώνα, με τη χρήση της σχισμοειδούς λυχνίας.^[4]

Με τη χρήση της σχισμοειδούς, ένας προχωρημένου σταδίου κερατόκωνος γίνεται εύκολα αντιληπτός, ώστε να προχωρήσει ο ασθενής σε πιο εξειδικευμένες εξετάσεις. Κάτω όμως από μια ακριβή και προσεκτική εξέταση με τη λυχνία, μπορεί να εντοπιστεί ένας **κίτρινο-καστανός έως σκούρος καφέ δακτύλιος**, γνωστός ως **Fleischer ring**¹ (δακτύλιος του φλόιερ).

Ο εν λόγω δακτύλιος που δημιουργείται από την εναπόθεση οξειδίου σιδήρου της **αιμοσιδηρίνης** στο επιθηλίο του κερατοειδούς, είναι αρκετά λεπτός και μπορεί εύκολα να διαφύγει από τον παρατηρητή. Με τη χρήση όμως **μπλε του κοβαλτίου**, φίλτρου που διαθέτει η λυχνία, γίνεται πιο εμφανής, γεγονός που αποτελεί ένα επιπλέον στοιχείο προς τη ασφαλή εκτίμηση για την παρουσία κερατόκωνου.^[4]

Η δημοφιλία της διαθλαστικής χειρουργικής του κερατοειδούς στη δεκαετία του 1990 με την χρήση του λέιζερ λείζικ (Lasik), προκάλεσε μια

ξαφνική και κρίσιμη ανάγκη για καλύτερη κατανόηση του κερατόκωνου [9]. Η τοπογραφική ανάλυση επέτρεψε την έγκαιρη εντόπιση της εκτασίας, πριν από κλινικά σημεία και συμπτώματα. [5]

Η ανάγκη για τον διαχωρισμό ανάμεσα σε πρώιμο κερατόκωνο και φυσιολογικό κερατοειδή που παρουσιάζεται στον τοπογραφικό χάρτη με σχήμα ασύμμετρου 8, ανάμεσα σε κερατόκωνο με κεντρικό κώνο και φυσιολογικό πολύ κυρτό κερατοειδή και μεταξύ κερατόκωνου και παραμόρφωσης κερατοειδούς από την χρήση σκληρών και αεροδιαπερατών φακών επαφής, οδήγησε στην ανάγκη για καθορισμό ποσοτικών διαμέτρων - δεικτών για τη διάγνωση του κερατόκωνου, με τη βοήθεια υπολογιστικών προγραμμάτων μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η τοπογραφία του κερατοειδούς παράγει τρισδιάστατες εικόνες από δισδιάστατες διατομές. Η ανάλυση αυτών των εικόνων μέσω υπολογιστή (τοπογράφου) μας παρέχουν διάφορες πληροφορίες όπως: την καμπυλότητα οποιουδήποτε σημείου του χάρτη σε διοπτρίες, τις κερατοειδικές ενδείξεις (όπως τα κερατόμετρα), τη μέση διοπτρική ισχύ σε κάθε έναν από τους φωτεινούς δακτυλίους, δείκτες ομαλότητας και ασυμμετρίας του κερατοειδούς, πρόβλεψη για την οπτική οξύτητα, τον οπτικό άξονα, τη θέση της κόρης και το γεωμετρικό κέντρο της πάνω στο χάρτη, τους ορθογώνιους αλλά και τους πραγματικούς άξονες του αστιγματισμού πάνω στο χάρτη, πολυμορφικούς χάρτες.

[6] Επιπρόσθετα, μέσω της τεχνολογίας μας παρέχεται η δυνατότητα για περιστατροφική απεικόνιση Scheimpflug, OCT και απεικόνιση υπερήχων υψηλής συχνότητας (VHF) [10]. Οι χάρτες ανύψωσης πρώτο παρουσιάστηκαν από τον Belin, ως ένας τρόπος ποιοτικής μέτρησης. Ο χάρτης ανύψωσης συγκρίνει και στη συνέχεια εμφανίζει γραφικά τη διαφορά ύψους μεταξύ ενός μετρούμενου κερατοειδή και ενός γνωστού σχήματος αναφοράς. Ανάλογα με τον τοπογράφο του κερατοειδούς, το σχήμα αναφοράς θα είναι είτε σφαίρα βέλτιστης εφαρμογής (BFS), βέλτιστης ελλειπτικής εφαρμογής ή βέλτιστης τορικής εφαρμογής. [12]

Η οθόνη Belin / Ambrosio Enhanced Ectasia στο Pentacam μπορεί και ενσωματώνει πρόσθιο και οπίσθιο υψόμετρο, παχυμετρικό χάρτη, σφαίρα βέλτιστης εφαρμογής και βελτιωμένη επιφάνεια αναφοράς για να παρέχει μια συνολική τιμή "D" η οποία είναι προγνωστική της νόσου. Επιπλέον έχει την δυνατότητα να αναγνωρίζει ποιοι διατρέχουν κίνδυνο εκτασίας και πρώιμου υποκλινικού κερατόκωνου γρήγορα και με ακρίβεια, πριν προχωρήσουν σε διαθλαστική χειρουργική [5].

ΣΤΑΔΙΑ ΚΕΡΑΤΟΚΩΝΟΥ

Ο κερατόκωνος μπορεί να κατηγοριοποιηθεί με 2 τρόπους, α) ανάλογα με τη μορφή του κώνου και β) ανάλογα των διοπτριών. Ως προς τη μορφή του κώνου έχουμε: **σχήμα ρώγας**, ο κερατοειδής στο πρώτο στάδιο έχει μια μικρή, έκταση κεντρικά [περίπου 5 χιλιοστά (mm) σε διάμετρο], **οβάλ σχήμα**, όταν ο κερατόκωνος είναι πιο προχωρημένος με η κορυφή του

να έχει κατεύθυνση προς τα κάτω. Τέλος παρουσιάζει μια πιο **ανώμαλη μορφή** (globus) που καταλαμβάνει περίπου τα τρία τέταρτα (3/4) της επιφάνειάς του [7]. Ως προς τις διοπτρίες κατατάσσεται ως εξής: **ήπιος** (< 45.00 D), **μέτριος** (45.00 D έως 52.00 D), **προχωρημένος** (52.00 D έως 62.00 D) και **σοβαρός** (> 62.00D) μετρήσεις που συμπεριλαμβάνουν και τους δύο μεσημβρινούς [6][7].

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Στα πρώτα στάδια του κερατόκωνου η θεραπεία μπορεί να γίνει με φακούς επαφής ή και απλά αστιγματικά γυαλιά. Σε πιο προχωρημένα στάδια η θεραπεία του κερατόκωνου και του ανώμαλου αστιγματισμού γίνεται με άκαμπτους (αεροδιαπερατούς ημίσκληρους), φακούς επαφής οι οποίοι παρέχουν μια καλή όραση, ενώ λειτουργούν, σε κάποιες περιπτώσεις, θεραπευτικά. Όμως σε ένα ποσοστό της τάξεως του 10%, ο κερατοειδής γίνεται αρκετά ακανόνιστος και πάρα πολύ λεπτός, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να διορθωθεί ο αστιγματισμός. Σε αυτή την περίπτωση γίνεται κερατοπλαστική [8].

Το 2016, ο FDA (Food and Drug Administration) των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, ενέκρινε το σύστημα cross-linkin² για την θεραπεία ασθενών με προσδευτικό κερατόκωνο και εκτασία μετά από Lasik. [12]

Όσον αφορά την κερατοπλαστική, η μέθοδος αυτή περιλαμβάνει τις τεχνικές, **μεταμόσχευση ολικού πάχους (ή διαμπερής κερατοπλαστική - PKP - penetrating keratoplasty)**: όταν αντικαθίσταται ολόκληρο το πάχος του πάσχοντος κερατοειδούς. **Μεταμόσχευση μερικού πάχους (τμηματική κερατοπλαστική)**: όπου αντικαθίσταται επιλεκτικά ένα συγκεκριμένο τμήμα του κερατοειδούς, για παράδειγμα, ένα κομμάτι του στρώματος. Η τεχνική αυτή διακρίνεται σε 2 υποκατηγορίες. [11]

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η τοπογραφία του κερατοειδούς αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο για τον εντοπισμό των διάφορων μορφών του κερατόκωνου και έρχεται να τεκμηριώσει τα ευρήματα που έχουν εντοπιστεί από τις τεχνικές που προηγούνται, ιδιαίτερα από τον δίσκο Placido, χωρίς να υποτιμούνται η σχισμοειδής λυχνία και το κερατόμετρο ως τεχνικές. Σκοπός της είναι να «προβλέψει» την προδιάθεση του ατόμου στην νόσο, χρησιμοποιώντας διάφορους έγχρωμους χάρτες, (αζονικούς, εφαιπομενικούς, ανυψωτικούς, παχυμετρικούς) βελτιώνοντας την όραση και κατά συνέπεια τον τρόπο ζωής των ανθρώπων.

Γράφει ο Σπύρος Τσελέπης
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ε. Πατέρας, Οπτικός ΤΕΙ Αθήνας, MPhl, PhD Οπτομετρίας Aston University
Στέλλα Γεωργιάδου, Οπτικός ΤΕΙ Αθήνας, M.Sc. Οπτική & Όραση Πανεπ. Κρήτης, Ph.D. candidate, Παν. Δυτικής Αττικής

1 Οι δακτύλιοι Φλάντσερ είναι χρωματισμένοι δακτύλιοι στην περιφέρεια του κερατοειδούς που προκύπτουν από την συσσώρευση σιδήρου στα επιθηλιακά κύτταρα βάση, με τη μορφή της αιμοσιδηρίνης.
2 Μια πρωτοποριακή θεραπεία για τον κερατόκωνο που χρησιμοποιεί φωτοσυνθετικούς παράγοντες, όπως η ριβοφλαβίνη (βιταμίνη Β12) και υπεριώδης ακτινοβολία UV-A (ultraviolet A). Σε εκτεταμένες πειραματικές μελέτες οι ερευνητές παρατήρησαν εντυπωσιακή αύξηση της σκληρότητας και της σταθερότητας του κερατοειδούς μετά την θεραπεία, στοχεύοντας να σταματήσει την εξέλιξη της λέπτυνσης του κερατοειδούς προλαμβάνοντας την κερατοπλαστική.
3 Το Lasik (laser assisted in situ keratomileusis) είναι χειρουργική επέμβαση των ματιών που πραγματοποιείται για τη διόρθωση διαθλαστικών σφαλμάτων στην όραση (μυωπία, υπερμετρωπία, αστιγματισμό). Ο χειρουργός χρησιμοποιεί είτε ένα μικροκερατόμο είτε ένα λέιζερ femtosecond για να κόψει ένα «καπάκι» (flap) για να ξεκινήσει τη διαδικασία.
4 α) Πρόσθια τμηματική κερατοπλαστική (DALK - deep anterior lamellar keratoplasty): αντικατάσταση μόνο των εξωτερικών στοιβάδων του κερατοειδούς και β) Οπίσθια τμηματική κερατοπλαστική ή ενδοθηλιακή (DSEK, DSAEK, DMEK): αντικατάσταση μόνο των οπίσθιων στοιβάδων του κερατοειδούς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: [1. <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/corneal-conditions/corneal-dystrophies> [2. The National Eye Institute (NEI) is part of the National Institutes of Health (NIH) and is the Federal government's lead agency for vision research that leads to sight-saving treatments and plays a key role in reducing visual impairment and blindness. [3. Ευάγγελος Πατέρας (σημειώσιμης μορφής) κερατόκωνο από το e-class της σχολής. [4. https://en.wikipedia.org/wiki/Keratoconus#cite_note-NIH2016-3 [5. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29698993/?from_term=%22Keratoconus%22&diagnosis%22%5BMeSH%5D&from_pos=1 [6. Οπτομετρία II, Ευάγγελος Πατέρας, Έκδοσης "ΕΛΜΗΝ" 2010, ISBN 978-960-697-042-9 [7. https://web.archive.org/web/20060515104049/http://www.optometry.co.uk/files/882ed4bcea848897cbe928e8bd1b0c3_gypta20050715.pdf [8. <https://web.archive.org/web/20140424181701/http://www.mib.org.uk/eyehealth-eye-conditions-2-eye-conditions/corneal-dystrophies> [9. <https://www.reviewofoptometry.com/article/firm-up-your-approach-to-corneal-ectasia> [10. <https://www.ophthalmica.gr/tmimata/corneal-transplantation/> [11. <https://www.aoa.org/news/clinical-eye-care/fda-approves-first-corneal-cross-linking-system-for-treatment> [12. <https://www.eyespacelenses.com/kb/elevation-maps/>



Τα νέα OROPHOGRAPHIA 201 είναι εδώ!

Ελάτε να τα δοκιμάσετε στα καταστήματά μας ή παραγγείλτε τα online στο kois-optics.gr.



Σχεδιάζουμε γυαλιά ηλίου και αξεσουάρ, εμπνευσμένα από την οροφωγραφία του κτηρίου, όπου στεγάζεται το κεντρικό κατάστημα των Kois Optics, στην Ερμούπολη της Σύρου, με σκοπό την ανάδειξη της πολιτιστικής κληρονομιάς του νησιού.

Μέρος των εσόδων στηρίζει την προσπάθεια ένταξης της Ερμούπολης στον Κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO.



KOIS OPTICS
S Y R O S

ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Η δομή και οι διαστάσεις ενός οφθαλμού αποτελούν σημαντικό ενδεικτικό στοιχείο που μπορεί να αξιοποιηθεί είτε για την απλή μελέτη του. Η παρατήρηση και η ανάλυση του οφθαλμού γίνεται μέσω των οφθαλμικών μετρήσεων και δύο αξιοσημείωτες είναι η βιομετρία και η μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης, όπως αναλύεται και παρακάτω.

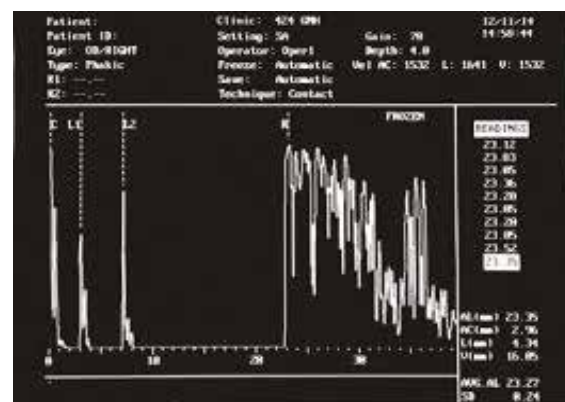
Βιομετρία^{2,3,4,5}

Βιομετρία ονομάζεται η μέτρηση των οφθαλμικών διαστάσεων με στόχο τον υπολογισμό πριν την επέμβαση καταρράκτη της διοπτρικής ισχύος του ενδοφακού που θα εμφυτευθεί. Οι παράμετροι που συνήθως υπολογίζονται είναι το αξονικό μήκος του βολβού, η μέτρηση του πάχους του κερατοειδούς και το μήκος του προσθίου θαλάμου. Δεδομένου ότι η διοπτρική ισχύς ενός εμμετρικού οφθαλμού μοιράζεται στον κερατοειδή (περίπου 40D) και στον κρυσταλλοειδή φακό (περίπου 20D), είναι απαραίτητος ο συνυπολογισμός των κερατομετρικών μετρήσεων και του αξονικού μήκους για την τελική επιλογή του ενδοφακού. Σήμερα, στην κλινική πράξη εφαρμόζονται δύο μέθοδοι βιομετρίας, η υπερηχογραφική (A-scan) και η οπτική βιομετρία (IOLMaster):

Η A-scan είναι μια μονοδιάστατη μέθοδος που στηρίζεται στο χρόνο μετάδοσης και ανάκλασης του υπερηχητικού κύματος από τις οφθαλμικές δομές. Τα κύματα έχουν συχνότητες 8-10 MHz δίνοντας δυνατότητα για ικανοποιητική ανάλυση όλων των δομών, οι οποίες λόγω διαφορετικής πυκνότητας και ελαστικότητας επηρεάζουν την ένταση και την ταχύτητα μετάδοσής τους. Πιο συγκεκριμένα, το υπερηχητικό κύμα χάνει την ένταση του λόγω της ανάκλασης και της απορροφητικότητας των δομών και οι αλλαγές αυτές απεικονίζονται κατά τη μέτρηση μέσω των επαρμάτων. Οι αποστάσεις μεταξύ των επαρμάτων δείχνουν το χρόνο μετάβασης του κύματος από μια δομή σε μια άλλη και μέσω υπολογισμών προκύπτει τελικά η απόσταση κάθε δομής. Ο κύριος τρόπος εξέτασης με A-scan είναι η βιομετρία επαφής (ακουμπά τον κερατοειδή) και συχνά μετρά μικρότερο αξονικό μήκος λόγω επιπέδωσης του κερατοειδή.

Η οπτική βιομετρία είναι μια μέθοδος που δεν έρχεται σε επαφή με τον κερατοειδή και στηρίζεται στη σχετική ταχύτητα με την οποία το φως εισέρχεται και ανακλάται από τις οφθαλμικές δομές. Το πιο συχνό μηχάνημα που χρησιμοποιείται είναι το IOLMaster που στηρίζεται στην τεχνική της συμβολομετρίας μερικής συνοχής. Το πλεονέκτημά του είναι ότι αποτελεί την πιο ακριβή μέτρηση του αξονικού μήκους του οφθαλμού. Χρησιμοποιείται διοδικό laser μήκους κύματος $\lambda=780$ nm (υπέρυθρο) που η δέσμη του διαιρείται από το ημιδιαπερατό κάτοπτρο της συσκευής σε δύο ομοαξονικές ακτίνες και έπειτα από άλλα δυο κάτοπτρα εισέρχεται και ανακλάται μέσα στον οφθαλμό. Η κάθε ακτίνα πραγματοποιεί τη δική της διαδρομή μέχρι να ενωθούν και να γίνει συμβολή του φωτός και τα αποτελέσματα συμβολής συλλέγονται από τον ανιχνευτή της συσκευής. Οι διαφορές των δεδομένων που συλλέγονται οδηγούν στον ακριβή υπολογισμό των αποστάσεων των οφθαλμικών δομών. Πέραν του αξονικού μήκους, η οπτική βιομετρία υπολογίζει κερατομετρικές μετρήσεις (πάχος, μήκος και ανωμαλία επιφανειών) και μετρά το βάθος του προσθίου θαλάμου. Τέλος, το τελικό αποτέλεσμα του αξονικού μήκους είναι ο μέσος όρος πέντε επιτυχών μετρήσεων (αποδεκτή απόκλιση 0,1mm).

Η εξέταση βιομετρίας προϋποθέτει σωστή θέση εξεταστέ-εξεταζόμενου, ευθυγράμμιση της ακτίνας με τον οπτικό άξονα και σε περίπτωση χρήσης βιομετρίας επαφής είναι απαραίτητη η ενστάλαξη αναισθητικού. Τέλος, οι χρήστες φακών επαφής πρέπει να αφαιρέσουν τους φακούς τους 1 εβδομάδα πριν (μαλακοί ΦΕ) ή 3 εβδομάδες πριν (σκληροί ΦΕ) για βέλτιστα αποτελέσματα.



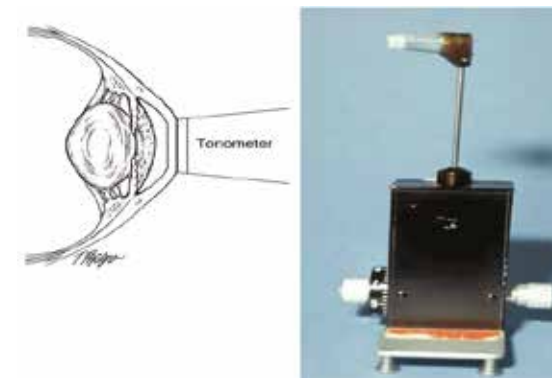
Όταν ληφθούν τα αποτελέσματα της βιομετρίας (αξονικό μήκος), έχει γίνει κερατομετρία και μέτρηση του βάθους του προσθίου θαλάμου τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται σε ειδικές φόρμουλες (βιομετρικές φόρμουλες) για τον υπολογισμό της τελικής δύναμης του ενδοφακού. Οι πιο συχνές φόρμουλες είναι η SRK-T και η Holladay 1 για αξονικό μήκος από 22 mm έως 26 mm (φυσιολογικό ή ελαφρώς αμετρικό). Στο πέρας της εξέτασης, τα είδη των φακών προς επιλογή είναι τα εξής:

- Μονοεστιακοί (μακρινή όραση)
- Ασφαιρικοί (εξέλιξη των μονοεστιακών χωρίς εκτροπές και ευαισθησία αντίθεσης)
- Πολυεστιακοί (κοντινή, μεσαία, μακρινή όραση με μειωμένη ευαισθησία αντίθεσης)
- Τορικοί
- Εκτεταμένου βάθους εστίασης (μακρινή, μεσαία όραση)

Ενδοφθάλμια Πίεση^{1,6,7,8,9,10,11}

Η μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης αποτελεί μια πολύ σημαντική εξέταση. Εντός των ματιών, παράγεται το υδατοειδές υγρό. Το υγρό αυτό, παράγεται από το ακτινωτό σώμα και αποχετεύεται από τη γωνία του προσθίου θαλάμου. Η ύπαρξη αρμονίας μεταξύ του ρυθμού παραγωγής και εκροής του, είναι υπεύθυνη για την ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ). Οι φυσιολογικές τιμές της, κυμαίνονται μεταξύ 11-21 mmHg, ωστόσο διαφέρουν από άνθρωπο σε άνθρωπο. Οι τυχόν αλλαγές στις τιμές της μπορούν να μετρηθούν με πολυάριθμους τρόπους με πιο γνωστό την τονομετρία Goldmann.

Πριν από την έναρξη της μέτρησης, ενσταλάσσεται στον επιπεφυκότα του ασθενή τοπικό αναισθητικό, καθώς και μικρή ποσότητα της χρωστικής φλουορεσκεΐνης. Στη συνέχεια ο ασθενής οδηγείται στην σχισμοειδή λυχνία, όπου νωρίτερα έχει τοποθετηθεί το απολυμασμένο τονόμετρο Goldmann. Έπειτα η φωτεινή δέσμη της λυχνίας πρέπει να προσαρμοστεί να περνάει μέσα από την κεφαλή του τονόμετρου. Χρησιμοποιείται το μπλε φίλτρο (μπλε κοβαλτίου) της λυχνίας για καλύτερη παρατήρηση, με την δέσμη να είναι όσο πιο πλατιά και φωτεινή γίνεται. Μετά, καθοδηγείται ο ασθενής να κοιτάξει ευθεία. Ο εξεταστής ανασηκώνει μαλακά το πάνω βλέφαρο του δεξιού ματιού και κατευθύνει το τονόμετρο μπροστά μέχρι να ακουμπήσει μαλακά στο κέντρο του κερατοειδή του ασθενούς. Στη συνέχεια, γυρίζει τον μοχλό του τονόμετρου, που έχει καλυμπριαστεί νωρίτερα, μέχρι τα δυο ημικύκλια που παρατηρεί μέσα από το σύστημα παρατήρησης της λυχνίας να ακουμπήσουν από την εσωτερική τους πλευρά και. Το μέτρο της ΕΟΠ αντιστοιχεί στην ένδειξη του μοχλού στην θέση όπου τα δυο είδωλα ακουμπούν. Τέλος μετακινείται πάλι προς τα πίσω το τονόμετρο, σκουπίζεται και απολυμαίνεται το πρίσμα από τον εξεταστή και η διαδικασία επαναλαμβάνεται και για το άλλο μάτι.



Ακόμα μια μέθοδος μέτρησης της ενδοφθάλμιας πίεσης, είναι η **Πνευματονομετρία**. Βασίζεται στην αρχή της επιπέδωσης κερατοειδούς με συμπίεση αέρα και όχι πρίσμα. Ο χρόνος που απαιτείται για την επαρκή επιπέδωση του κερατοειδούς σχετίζεται άμεσα με την πίεση του ματιού. Εφόσον δεν υπάρχει άμεση επαφή με τον οφθαλμό, δεν είναι απαραίτητη η χρήση τοπικής αναισθησίας, καθιστώντας την εύκολη μέθοδο. Η ακρίβεια βελτιώνεται εάν ληφθούν κατά μέσο όρο τουλάχιστον τρεις μετρήσεις.



Η **φορητή τονομετρία επιπέδωσης (Perkins)** χρησιμοποιεί ένα πρίσμα Goldmann σε συνδυασμό με μια φορητή πηγή φωτός. Είναι χειρός και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε ασθενείς που βρίσκονται σε κρεβάτι αλλά και σε όσους δε μπορούν να τοποθετηθούν σωστά στη σχισμοειδή.

Η **τονομετρία εφαρμογής** είναι ένα ηλεκτρονικό τονόμετρο επαφής χειρός. Το άκρο του καθετήρα περιέχει έναν μορφοτροπέα ο οποίος μετρά την εφαρμοζόμενη δύναμη. Πλεονεκτεί στη δυνατότητα μέτρησης με ακρίβεια σε παραμορφωμένους ή οιδηματώδεις κερατοειδείς, αλλά και μέσω ενός μαλακού φακού επαφής.

Η **τονομετρία ανάκαμψης** περιλαμβάνει μια πλαστική σφαίρα 1,8 mm η οποία συνδέεται με ένα σύρμα. Η επιβράδυνση του ανιχνευτή κατά την επαφή με τον κερατοειδή είναι ανάλογη με την πίεση του ματιού. Δεν απαιτείται αναισθησία και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για αυτοπαρακολούθηση.

Η τακτική μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης, είναι απαραίτητη για την αποφυγή σοβαρών προβλημάτων όρασης και η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει συμβάλει στη δημιουργία γρήγορων και ανώδυνων τρόπων μέτρησης της.

Αναστασία Δημητριάδου
Ειρήνη Κουβέλη
Μαρία Πανούση
Χρήστος Κωστάκος

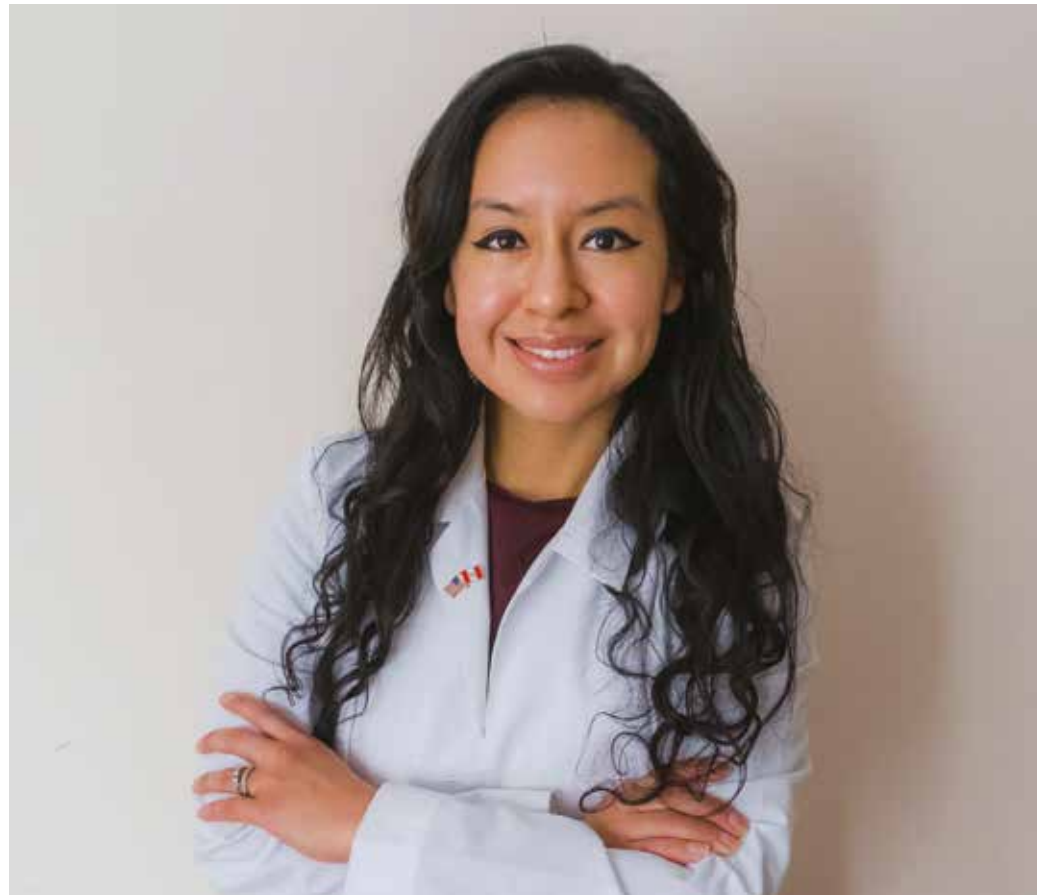
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

Ε. Κωνσταντακοπούλου, MCOptom, MSc, PhD, DipTrp(IP)

1. Ειδικές Τεχνικές Οπτομετρικού Ελέγχου, Αριστέιδης Χανδρόνης / 2. Modern Cataract Surgery, Wolfgang Haigis / 3. www.panoptisjournal.gr / 4. www.ophthalmiatros-pavlopoulos.gr / 5. www.doctor-hill.com / 6. www.eyedeyclinic.gr / 7. www.haag-streit.com / 8. www.wikwand.com / 9. www.medicalexpo.com / 10. www.hopkinsmedicine.org / 11. www.intelchopen.com

DR. DAMARIS RAYMONDI

Συνέντευξη: Ανδρόνικος Χρυσανθόπουλος



Could you tell us a few things about yourself and your professional development?

I obtained my bachelor of science degree in Biology at St. John's University. I went on to the SUNY College of Optometry where I obtained my Doctor of Optometry degree, during my studies there I had extensive clinical experience seeing patients both at the University Eye Center and at externships which included OD/MD practices and Hospital sites. I have now been a practicing optometrist for 5 years and have worked with ophthalmologists, at boutique spaces with designer frames, and I am now working at NYC Health + Hospitals where I mainly manage ocular disease as well as see pediatric patients.

What are the job duties of opticians, optometrists and ophthalmologists in the US? What does the role of each involve?

In the US a lot of patients are aware of the 3 O's but it's always important to continue educating and highlighting our specialties. In New York opticians dispense contact lenses and glasses. Many design their own frames. A highly-skilled optician is worth their weight in gold and can really set a practice apart. Ophthalmologists are surgeons and they deal with advanced complex medical cases and certain sub-specialties like neuro-ophthalmology and pediatric ophthalmology are hard to come by. Optometrists treat and manage glaucoma, diabetic retinopathy, age-related macular degeneration.

We can prescribe all ophthalmic medications including but not limited to glaucoma drops and antiviral, antibiotic drops. In New York OD's cannot prescribe oral medications yet however that will soon change, The New York State Assembly passed our oral bill on July 21 by an overwhelming majority and now we are waiting for the Senate to approve the bill which is very exciting. The 48 other states in the US can prescribe oral medications, the 2 that cannot are Massachusetts and New York and it looks like NY will soon.

In the US, what does a routine optometric examination involve? Is there a standard approach across the states?

Yes very standard. It's consistent of Visual Acuity, Cover Test, Pupils, Extraocular Motilities, Confrontation Visual Fields, Refraction, Slit Lamp Examination, Intraocular pressure and a dilated retinal evaluation. Now if you happen to be an optometrist that say specializes in Low Vision, Vision Therapy, or Neuro-rehabilitation these steps will differ but other than that the above is standard.

In your career, have you encountered any unusual medical cases that you would like to share with us?

I've had someone come in with acute angle closure glaucoma, and recently I had a pediatric patient with buried optic disc drusen.

How has COVID19 affected the eye examination procedure? Have optometrists adopted additional precautionary measures?

It has not affected the eye exam procedure other than perhaps it has been advised to not have anyone new to contact lenses start just yet because of the increased amount of time they would be touching their eyes but by now that is no longer the case. What is very different is the amount of personal protective gear we are wearing. Because COVID-19 hit NY hard all optometrists wear N95 masks while seeing patient as well as protective eye gear like I use slim sports goggles. Some ODs prefer a face shield instead.

Everyone has installed a large slit lamp shield and new gloves on every patient. Social distancing also we do not keep patients in a waiting room, instead they dilate in the room with me, less patients are on schedule and no companions unless needed. In NY no one waits in the car because hardly anyone drives when they come in for their appointment but in other states they have their patients dilate in their cars. So it is different in that sense but everyone around the world has proven to be resilient and I love that.

Would you like to add something yourself?

If you'd like to learn more about optometry in the US I have a weekly 30-minute podcast where I interview inspiring healthcare professionals and together we learn more about their stories and how they became successful.

Apple

<https://podcasts.apple.com/us/podcast/new-york-eye-doc-podcast/id1482422987>

Spotify, Stitcher, Google Podcasts and others

<https://anchor.fm/newyorkeydoc>

And always dream big, you never know what will happen next!

Thank you for having me!



ΤΟ ΥΓΡΟ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ...
που θα αγαπήσετε!



ECOsistem

ALL in ONE

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΣΕ
ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ ΟΠΤΙΚΩΝ



Το **ECOsistem All in One** είναι ένα διάλυμα πλήρους φροντίδας κατάλληλο για τον καθαρισμό όλων των μαλακών φακών επαφής. Έχει ισχυρή απολυμαντική δράση και παρέχει διπλή ασφάλεια χάρη στην εσωκλειόμενη αντιμικροβιακή θήκη φακών επαφής με ιόντα αργύρου. Οι παράγοντες αφαίρεσης πρωτεϊνικών εναποθέσεων καθαρίζουν την επιφάνεια των φακών και το υαλουρονικό νάτριο παρέχει αξεπέραστη ενυδάτωση για περισσότερες ώρες άνετης χρήσης των φακών επαφής. Διαθέσιμο σε συσκευασίες των **380ml** και **100ml**.

Αξεπέραστη ενυδάτωση
με υαλουρονικό νάτριο

Ισχυρή απολυμαντική δράση
συν παράγοντες αφαίρεσης πρωτεϊνών

Αντιμικροβιακή θήκη φακών επαφής
με ιόντα αργύρου

OPTIMAX
optimum vision - maximum comfort

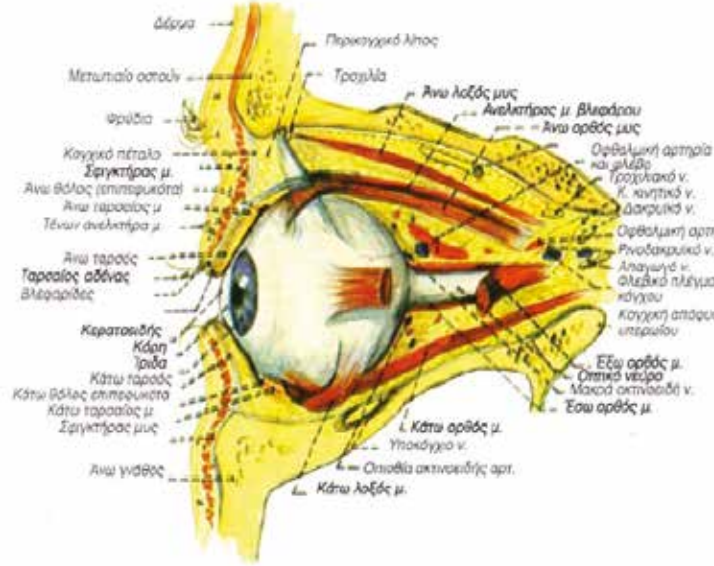
ΤΗΛ.: 6948 753 300 • 24210 29 204
FAX: 24210 29 206
www.optimax.gr • info@optimax.gr



ΒΥΘΟΣ

Το εσωτερικό του ματιού είναι ορατό με τη βοήθεια ειδικών μηχανημάτων που μας δίνουν στοιχεία και χρήσιμες πληροφορίες για βασικές δομές όπως είναι η ωχρά κηλίδα, ο αμφιβληστροειδής, το οπτικό νεύρο κ.α. Ένα από αυτά τα μηχανήματα είναι η κάμερα βυθού, όπου η τεχνολογία της είναι ιδιαίτερα σημαντική για την ανίχνευση και παρακολούθηση αλλαγών της υγείας στο μάτι. Πρόκειται για μια άκρως σημαντική εξέταση, καθώς προσφέρει πρόσβαση σε ένα “δυσπρόσιτο” μέρος του οφθαλμού που είναι υπεύθυνο για την όραση.

Ανατομία οφθαλμού



Εικόνα 1: Πλάγια τομή του αριστερού οφθαλμού (32)

Τι είναι βυθός

Βυθός του οφθαλμού, καλείται το βάθος του οφθαλμού το οποίο “βλέπουμε” με τη βυθοσκόπηση και αποτελείται κυρίως από τον αμφιβληστροειδή με τον υποκείμενο χοριοειδή και το επικείμενο διαφανές υαλοειδές σώμα. Διακρίνουμε: την οπτική θηλή (ή οπτικό δίσκο) που αποτελεί την κεφαλή του οπτικού νεύρου, από όπου αναδύεται η κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδούς που τελικά δίνει τους 4 κύριους κλάδους της, την ωχρά κηλίδα, την περιοχή όπου συγκεντρώνονται όλες οι φωτεινές ακτίνες για την ευκρινέστερη οπτική οξύτητα και τα αγγεία κ.ά.

Τι είναι βυθοσκόπηση

Η βυθοσκόπηση είναι η επισκόπηση του «βυθού» του οφθαλμού, η εξέταση δηλαδή του αμφιβληστροειδούς και του υαλοειδούς προκειμένου να διαγνωσθούν παθήσεις που αφορούν το εσωτερικό του οφθαλμού.

Ποιός ο σκοπός της κάμερας βυθού (11)

Με τη χρήση ειδικών μηχανημάτων απεικόνισης, που ονομάζονται κάμερες βυθού, γίνεται η λήψη έγχρωμης φωτογραφίας υψηλής ανάλυσης του εσωτερικού τμήματος του οφθαλμού, που περιλαμβάνει τον αμφιβληστροειδή, την ωχρά κηλίδα και το οπτικό νεύρο. Έτσι, καταγράφεται η κλινική εικόνα του ασθενή και γίνεται δυνατή η παρακολούθηση της εξέλιξης της νόσου. Αυτό είναι πολύ σημαντικό για πολλές παθήσεις, όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, οι σπίλοι και τα διάφορα μορφώματα, οι παθήσεις της ωχράς κηλίδας κτλ.

Βυθοσκόπηση και άλλες εξετάσεις του βυθού

1.Βυθοσκόπηση (Οφθαλμοσκόπηση)

Με την βυθοσκόπηση λαμβάνουμε μια άμεση εικόνα της ωχράς κηλίδας και της κεφαλής του οπτικού νεύρου, όταν δε προηγηθεί φαρμακευτική μυδρίαση είναι δυνατή η εξέταση του αμφιβληστροειδή στο σύνολο του (μέχρι την πριονωτή περιφέρεια).⁽³⁶⁾ Η οφθαλμοσκόπηση διακρίνεται σε:

α. Άμεση

Ο εξεταστής χρησιμοποιεί μια συσκευή μεγέθους φακού για να εξεταστεί το μάτι. Η συσκευή αποτελείται από έναν κοίλο καθρέφτη και ένα φως που τροφοδοτείται με μπαταρία (που περιέχεται στη λαβή). Ο χειριστής κοιτάζει ένα μόνο προσοφθάλμιο στον οφθαλμό του ασθενούς. Το οφθαλμοσκόπιο είναι εφοδιασμένο με περιστρεφόμενο δίσκο φακών για να επιτρέψει στο μάτι να εξεταστεί σε διαφορετικά βάθη και μεγεθύνσεις. Αυτό μπορεί να ενισχυθεί από φάρμακα που διαστέλλουν την κόρη και διευρύνουν το άνοιγμα στις δομές μέσα στο μάτι.⁽³³⁾

Η άμεση βυθοσκόπηση δίνει μονοδιάστατη εικόνα μεγάλου μεγέθους.

β. Έμμεση

Η έμμεση οφθαλμοσκόπηση χρησιμοποιεί μια συσκευή λάμπας κεφαλής για να λάμψει ένα πολύ έντονο φως στο μάτι.⁽³³⁾ Η έμμεση οφθαλμοσκόπηση μπορεί να γίνει είτε με έμμεσο οφθαλμοσκόπιο κεφαλής, είτε με τη βοήθεια της σχισμοειδούς λυχνίας και ειδικών φακών που τοποθετούνται προ και επί του οφθαλμού. Στην έμμεση οφθαλμοσκόπηση ένας οφθαλμοσκοπικός φακός χρησιμοποιείται ώστε να αυξηθεί το οπτικό πεδίο διατηρώντας τον αμοιβαίο συσχετισμό μεταξύ της κόρης και του βυθού, αντίστοιχα του ασθενή και του παρατηρητή. Το έμμεσο οφθαλμοσκόπιο περιλαμβάνει μία φωτεινή πηγή, που στερεώνεται στο κεφάλι του εξεταστή και ένα αμφίκυρτο φακό, συνήθως +20 διοπτριών, που κρατά ο εξεταστής με το χέρι του, μεταξύ φωτεινής πηγής και μυδριασμένου οφθαλμού και σε απόσταση περίπου 10 cm από αυτόν. Το είδωλο που βλέπει ο εξεταστής είναι μικρότερο από εκείνο της άμεσης οφθαλμοσκόπησης (x3), ανεστραμμένο, ενώ το οπτικό πεδίο είναι μεγαλύτερο. Οι φακοί Volk χρησιμοποιούνται στην έμμεση οφθαλμοσκόπηση, με τη χρήση σχισμοειδούς λυχνίας. Πρόκειται για διπλούς σφαιρικούς φακούς που δίνουν πραγματικό και ανεστραμμένο είδωλο. Για τη χρήση του φακού αυτού, πρέπει να διασταλούν οι κόρες του ασθενή και ο φωτισμός του δωματίου να είναι χαμηλός. Ο ασθενής τοποθετείται σε αναπαυτική θέση μπροστά από τη σχισμοειδή λυχνία και το σύστημα φωτισμού βρίσκεται σε σχέση 90 μοιρών με το σύστημα παρατήρησης. Η φωτεινότητα παραμένει χαμηλή, ενώ το πλάτος της σχισμής είναι περίπου 2-3mm και το μήκος της 5-10mm. Η μεγέθυνση ρυθμίζεται να είναι 10X-15X και η φωτεινή δέσμη εστιάζεται στην κόρη του ασθενή. Ένας φακός +78D ή +90D τοποθετείται περίπου 5-10mm από τον κερατοειδή του ασθενή και η λυχνία απομακρύνεται βαθμιαία από τον ασθενή, μέχρις ότου υπάρξει ορατή εικόνα. Οι αντανάκλασεις μπορούν να μειωθούν αν γείρουμε ελαφρά τον φακό. Στην έμμεση οφθαλμοσκόπηση, η εικόνα από έναν φακό που δεν είναι Volk στην εξέταση με σχισμοειδή λυχνία, είναι ανεστραμμένη. Για την εξέταση του περιφερικού αμφιβληστροειδή, ζητάμε από τον ασθενή να κοιτάξει σε συγκεκριμένες βλεμματικές θέσεις.

Τα πλεονεκτήματα του φακού Volk είναι τα εξής:

- Μεγαλύτερο ορατό πεδίο αμφιβληστροειδούς
- Λιγότερη παραμόρφωση της εικόνας του αμφιβληστροειδή
- Ευκολότερη εξέταση σε ασθενείς με υψηλά σφαιρικά και αστιγματικά σφάλματα
- Καλή ορατότητα του ανώτερου αμφιβληστροειδή έως τον ισημερινό, όπου υπάρχουν οι περισσότερες οπές και εκφυλίσεις
- Προσφέρει τρισδιάστατη στερεοσκοπική εικόνα του βυθού του

αμφιβληστροειδή

- Χρήσιμο σε θολά μέσα εξαιτίας της υψηλής φωτεινότητας και οπτικής ιδιότητάς του

Τα μειονεκτήματα του φακού Volk είναι:

- Η μεγέθυνση στην έμμεση οφθαλμοσκόπηση είναι έως πέντε φορές
- Είναι αδύνατη η οφθαλμοσκόπηση σε ασθενή με πολύ μικρές κόρες
- Ο έντονος φωτισμός προκαλεί δυσάρεστο αίσθημα στον ασθενή
- Απαιτεί μεγάλη δεξιότητα χειρισμού από τον εξεταστή

2. Φλουροαγγειογραφία

Η φλουροαγγειογραφία είναι μια διαγνωστική εξέταση του οπίσθιου τμήματος του οφθαλμού όπου εξετάζουμε την ροή του αίματος στα αγγεία (τον αμφιβληστροειδή, το οπτικό νεύρο, την ωχρά κηλίδα και την περιφέρεια του αμφιβληστροειδή). Η εξέταση γίνεται με την χορήγηση χρωστικής ουσίας ενδοφλεβίως της φλουροεσκίνης. Η φλουροεσκίνη έχει την ιδιότητα να δεσμεύεται από πρωτεΐνες του ορού του αίματος με αποτέλεσμα να έχουμε την δυνατότητα να φωτογραφίζουμε τα αγγεία του βυθού. Με την φλουροαγγειογραφία γίνεται εξέταση καθώς και παρακολούθηση νόσων όπως η ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και ωχροπάθεια, οι αποφράξεις φλεβών ή αρτηριών του αμφιβληστροειδή και δυστροφίες ωχράς κηλίδας. Η διαδικασία είναι ανώδυνη και διαρκεί 5-10 λεπτά. Μετά την εξέταση το δέρμα και τα ούρα του ασθενή θα αποκτήσουν μια κίτρινη χροιά για περίπου 24 ώρες. Ορισμένοι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν κατά τη διάρκεια της εξέτασης σοβαρή αλλεργία στη χρωστική γι' αυτό πραγματοποιείται πάντα σε ιατρικούς χώρους.^(9,12,35)

Ποια είναι η διαδικασία στην φλουροαγγειογραφία:

- αρχικά πραγματοποιείται ενστάλαξη κολλυρίων για μυδρίαση των οφθαλμών (διαστολή κόρης)
- η χρωστική ουσία (φλουροεσκίνη) εγχέεται ενδοφλέβια με την βοήθεια βελόνας
- η χρωστική μεταφέρεται στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς
- με την βοήθεια ειδικού εξοπλισμού πραγματοποιείται μια σειρά από ειδικές λήψεις.⁽⁹⁾ Μια φυσιολογική φλουροαγγειογραφία έχει 4 φάσεις: Την προαρτηριακή, την αρτηριακή, την αρτηριοφλεβική (τριχοειδική) και την φλεβική. Μια παθολογική φλουροαγγειογραφία μπορεί να παρουσιάσει: α) Υπερφορισμό – δηλαδή υπερβολική συγκέντρωση φλουροεσκίνης – όπως συμβαίνει στη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας. β) Υποφορισμό – δηλαδή μειωμένη συγκέντρωση φλουροεσκίνης – όπως συμβαίνει στις κληρονομικές δυστροφίες του βυθού και στις αποφράξεις των αγγείων (θρόμβωση φλέβας και απόφραξη αρτηρίας).⁽³⁶⁾

3. Αγγειογραφία με πράσινο της ινδοκυανίνης (ICG)

Η αγγειογραφία με πράσινο της ινδοκυανίνης είναι παρόμοια με την αγγειογραφία φλουροεσκίνης. Ο γιατρός χορηγεί ενδοφλέβια τη χρωστική ουσία πράσινο της ινδοκυανίνης. Μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτή την εξέταση για την επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων της αγγειογραφίας με φλουροεσκίνη.⁽³⁵⁾

Η ICG όπως και η φλουροεσκίνη βασίζεται στις πρωτεΐνες του ορού του αίματος, είναι όμως πολύ πιο ασφαλής από τη φλουροεσκίνη, καθώς έχει λιγότερες παρενέργειες (αλλεργική αντίδραση).⁽³⁶⁾

Το μόριο της ινδοκυανίνης έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά από αυτό της φλουροεσκίνης. Ως αποτέλεσμα, δίνει τη δυνατότητα στην αγγειογραφία με ινδοκυανίνη να απεικονίζει καλύτερα βαθύτερες στιβάδες του βυθού, όπως ο χοριοειδής. Επίσης, γίνεται απεικόνιση των στιβάδων του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς ακόμα και επί παρουσίας εκτεταμένων αιμορραγιών, όπου η φλουροαγγειογραφία είναι συχνά ανεπαρκής.⁽³⁴⁾ Μια φυσιολογική αγγειογραφία με ICG έχει 3 φάσεις: την πρώιμη, τη μέση και την όψιμη.

α) Υπερφορισμό – δηλαδή υπερβολική συγκέντρωση ICG – όπως συμβαίνει στη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και στην ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας.⁽³⁶⁾

β) Υποφορισμό – δηλαδή μειωμένη συγκέντρωση ICG – όπως συμβαίνει στις κληρονομικές δυστροφίες του βυθού και στις αποφράξεις των αγγείων(θρόμβωση φλέβας και απόφραξη αρτηρίας).⁽³⁶⁾

4. Ηλεκτροφυσιολογική μελέτη της οπτικής οδού

Οι ηλεκτροφυσιολογικές εξετάσεις χρησιμοποιούνται κυρίως για τη διάγνωση κληρονομικών δυστροφιών του βυθού και της αγωγιμότητας του οπτικού

ερεθίσματος και είναι τρεις: Το ηλεκτροαμφιβληστροειδογράφημα (HAF (flash, pattern), το ηλεκτροοφθαλμογράφημα (HOF) και τα προκλητά δυναμικά του ινιακού λοβού (ΠΔΙΛ).

α) Το HAF (flash) αποτελεί τη βασική εξέταση για την διάγνωση παθήσεων του αμφιβληστροειδή, όπως η μελαγχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια, οι δυστροφίες και οι εκφυλίσεις της ωχράς κηλίδας. Το πρωτόκολλο εξέτασης του HAF διεκπεραιώνεται με τέτοιο τρόπο ώστε η καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας να επιτρέπει τον έλεγχο της ακεραιότητας ξεχωριστά των δύο φωτοϋποδοχέων του αμφιβληστροειδή (κωνία και ραβδία) ενώ επίσης είναι εφικτός και ο διαχωρισμός διαφορετικών τύπων κωνίων.⁽³⁹⁾ Δεν επηρεάζεται καθόλου από τη λειτουργική κατάσταση των γαγγλιακών κυττάρων άρα ούτε και από τις διαταραχές της αγωγιμότητας των οπτικών ινών.⁽³⁶⁾

Το pHAF (pattern) αντανάκλα δραστηριότητα στη στιβάδα των γαγγλιακών κυττάρων και αποτελεί την εξέταση εκλογής στις περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητος ο έλεγχος της κεντρικής όρασης, δηλαδή η λειτουργικότητα της ωχράς). Τα οπτικά ερεθίσματα που συνήθως χρησιμοποιούνται αποτελούνται από “σκακιέρες” (ασπρόμαυρα τετράγωνα) εναλλασσόμενης μορφής. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται ξεχωριστά για τον κάθε οφθαλμό.⁽³⁹⁾

β) Το HOF απεικονίζει τη δραστηριότητα του μελάγχρου επιθηλίου (ME) του αμφιβληστροειδούς και συστήνεται ως εξέταση κατάλληλη για ασθενείς που πάσχουν από τη νόσο του Best.⁽³⁹⁾

γ) Τα ΠΔΙΛ παρέχουν πληροφορίες που αφορούν την αγωγιμότητα και επομένως την ανατομική ακεραιότητα της οπτικής οδού από τα γαγγλιακά κύτταρα του αμφιβληστροειδούς μέχρι τη γραμμική περιοχή του οπτικού φλοιού. Στην εξέταση χρησιμοποιούνται ειδικά ερεθίσματα (σκακιέρες) καθώς και ηλεκτρόδια επαφής στο δέρμα της κεφαλής για την διάγνωση παθήσεων του οπτικού νεύρου.⁽³⁹⁾

5. Εξέταση του photostress

Μπορεί να βοηθήσει στη διαφοροδιάγνωση της απώλειας της όρασης που οφείλεται σε παθήσεις της ωχράς κηλίδας, από εκείνη που οφείλεται σε παθήσεις του οπτικού νεύρου. Η εξέταση γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο: -Προσδιορίζεται η καλύτερη οπτική οξύτητα με διόρθωση για μακρινή απόσταση.

-Ο ασθενής προσηλώνει στο φως ενός φακού από απόσταση περίπου 3cm για 10 δευτερόλεπτα.

-Ο χρόνος ανάνηψης από το photostress (PSRT) υπολογίζεται από το χρόνο που χρειάζεται ο ασθενής για να διαβάσει τρία γράμματα της ίδιας σειράς του οπτικού τύπου της εξέτασης.

-Η δοκιμασία εκτελείται και στον άλλο οφθαλμό και τα αποτελέσματα συγκρίνονται.^(36,37)

6. Οπτική Τομογραφία Συνοχής – ocular coherence tomography (OCT)

Είναι μια εξέταση παρόμοια με την αξονική τομογραφία στην ακτινολογία.⁽³⁵⁾ Τα μηχανήματα λήψης OCT αποτελούν την αιχμή της σύγχρονης τεχνολογίας στην οφθαλμολογία. Αποτελεί τη νεότερη μέθοδο απεικόνισης της ωχράς κηλίδας και του οπτικού νεύρου.

Πρόκειται για μια μέθοδο «χαρτογράφησης» των οπίσθιων δομών του οφθαλμού με λεπτομέρεια που αντιστοιχεί σε ιστοπαθολογικό παρασκεύασμα. Με την οπτική τομογραφία συνοχής (OCT) ο εξεταστής είναι σε θέση να δει σε αληθινό χρόνο την ωχρά κηλίδα των ασθενών του κάνοντας μια «οπτική βιοψία».⁽¹⁹⁾

Η οπτική τομογραφία συνοχής είναι απαραίτητη στις ακόλουθες παθήσεις:⁽¹⁰⁾

- Ηλικιακή εκφύλιση ωχράς κηλίδας (ξηρού & υγρού τύπου)
- Κυστοειδές Οίδημα ωχράς κηλίδας
- Διαβητικό οίδημα ωχράς κηλίδας
- Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια
- Επιαμφιβληστροειδική μεμβράνη
- Οπή ωχράς κηλίδας
- Κεντρική Ορώδης ωχροπάθεια
- Υαλοειδωχρηκία έλξη
- Παθήσεις οπτικού νεύρου

Παθήσεις που εντοπίζονται με την κάμερα βυθού.

Παθήσεις ωχράς κηλίδας

Η ωχρά κηλίδα αποτελεί το κεντρικό τμήμα του αμφιβληστροειδή και πρόκειται για ένα λεπτό στρώμα φωτοευαίσθητων νευρικών κυττάρων και ινών. Είναι υπεύθυνη για την ευκρινή όραση, καθώς και για την αντίληψη των χρωμάτων και αν για κάποιο λόγο υπολειφθούν (π.χ. κάποιου είδους εκφύλιση), τότε η εικόνα που λαμβάνουμε μέσω της όρασης είναι θολή και παραμορφωμένη.

Τυχόν παθήσεις της χώρας δεν μπορούν να προκαλέσουν πλήρη τύφλωση, ωστόσο η κεντρική όραση μπορεί να μειωθεί σημαντικά ενώ η περιφερική όραση να μείνει ανεπηρέαστη.^(9,28,29)

Μια από τις συχνότερες παθήσεις αποτελεί η ηλικιακή εκφύλιση της χώρας κηλίδας (HEW) και διακρίνεται σε δύο μορφές, την υγρή και τη ξηρή. Πρόκειται για μια εκφυλιστική πάθηση που εμφανίζεται συνήθως μετά τα 60 έτη και αποτελεί μια από τις σοβαρότερες αιτίες απώλειας της όρασης στο σύγχρονο κόσμο. Σε προχωρημένα στάδια μπορεί να οδηγήσει σε νομική τύφλωση με οπτική οξύτητα μικρότερη από 1/10.^(9,29)

Στην ξηρή HEW πολύ σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της νόσου παίζει η ισορροπημένη και σωστή διατροφή, ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης, γυμναστική και ελάττωση του καπνίσματος, καθώς αυτά καθυστερούν την εξέλιξη της νόσου. Για την υγρή μορφή υπάρχουν διάφορα είδη θεραπειών που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικά, όπως είναι η φωτοπηξία με laser, η φωτοδυναμική θεραπεία και η ενδοουλοειδική έγχυση παραγόντων αντι-VEGF.^(9,29)

Μια ακόμα πάθηση της χώρας κηλίδας αποτελεί η σπύχρη χώρας, όπου πρόκειται για μια αμφιβληστροειδική ρήξη στην περιοχή της χώρας. Η πάθηση αυτή οδηγεί σε απώλεια της κεντρικής όρασης και συνήθως εμφανίζεται μετά το εξηκοστό έτος της ηλικίας. Η αντιμετώπισή της απαιτεί χειρουργική επέμβαση όπου έχει σκοπό το κλείσιμο της σπύχρης της χώρας αφενός και να σταματήσει την περαιτέρω απώλεια όρασης αφετέρου ενώ η κύρια αιτία της νόσου θεωρείται η έλξη που ασκείται στον αμφιβληστροειδή.⁽⁹⁾

Τέλος, το διαβητικό οίδημα χώρας κηλίδας (ΔΟΩΚ) είναι μία ακόμα πάθηση της χώρας που εμφανίζεται όταν υγρό συσσωρευτεί στις στοιβάδες του αμφιβληστροειδή χιτώνα, στην περιοχή της χώρας και αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αιτίες μείωσης της οπτικής οξύτητας σε διαβητικούς ασθενείς. Η αρτηριακή υπέρταση, η υπερλιπιδαιμία, η διαβητική νεφροπάθεια και το κάπνισμα είναι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση και την πρόγνωση αυτής της νόσου, ενώ τα αυξημένα επίπεδα γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης αποτελούν το βασικό της αίτιο. Τέλος, οι βασικοί τρόποι αντιμετώπισης της ΔΟΩΚ αποτελούν το laser, τα στεροειδή και η ενδοουλοειδική έγχυση παραγόντων αντι-VEGF.^(9,29)

Αποκόλληση αμφιβληστροειδούς

Πρόκειται για μια παθολογική κατάσταση όπου ο αμφιβληστροειδής απομακρύνεται από τη φυσιολογική του θέση, δηλαδή από τον χοριοειδή χιτώνα (αποκολλάται), με αποτέλεσμα να προκαλείται θολή όραση που μπορεί να οδηγήσει σε τύφλωση.⁽²⁶⁾ Πρόκειται για άκρως σημαντική οφθαλμική κατάσταση που απαιτεί άμεση αποκατάσταση της βλάβης. Η αποκόλληση του αμφιβληστροειδή μπορεί να συμβεί σε οποιαδήποτε ηλικία, αλλά είναι πιο συχνή σε άτομα μέσης ηλικίας και άνω. Είναι πολύ πιθανό, αν ο αμφιβληστροειδής είναι λεπτός να δημιουργηθεί ρωγμή, που μερικές φορές να συνοδεύεται και από αιμορραγία. Εάν ο αμφιβληστροειδής σχιστεί, τότε περνάει μέσω της ρωγμής το υαλοειδές υγρό και συσσωρεύεται στο νέο κοίλωμα που δημιουργείται, με αποτέλεσμα να αποκολλάται προοδευτικά.^(9,28)

Τα κύρια αίτια αυτής της κατάστασης είναι:

- Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια
- Τραυματισμός του οφθαλμού
- Οπίσθια αποκόλληση υαλοειδούς⁽³⁰⁾

Τα πιθανά συμπτώματα μπορεί να είναι η απότομη αύξηση των μαύρων σιγμάτων, έντονες λάμψεις, σκιές στο πεδίο της όρασης, θολερότητα των χρωμάτων ή ακόμα και ξαφνική απώλεια τμήματος του πεδίου της όρασης.⁽³¹⁾

Τα άτομα με υψηλότερο κίνδυνο αποκόλλησης αμφιβληστροειδούς, είναι εκείνα με υψηλή μυωπία ή/και εκφυλιστικές αλλοιώσεις στον αμφιβληστροειδή. Επίσης, εκείνοι που ασχολούνται με βία ή επικίνδυνα αθλήματα, όπως οι πολεμικές τέχνες και ο μηχανοκίνητος αθλητισμός συγκαταλέγονται στα άτομα που διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο αποκόλλησης, όπως επίσης και άτομα μετά από εγχείρηση αφαίρεσης καταρράκτη, ειδικά αν υπάρχουν και μετεγχειρητικές επιπλοκές. Η έγκαιρη διάγνωση μίας σπύχρης ή κάποιων ρωγμών στον αμφιβληστροειδή μπορούν να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο αποκόλλησης. Όταν εμφανίζονται τα προειδοποιητικά σημάδια, που

αποτελούν τα συμπτώματα της αποκόλλησης, δε θα πρέπει να τα αγνοήσουμε, αλλά αναζητούμε άμεσα ιατρική φροντίδα.

Οι κυριότερες μέθοδοι αντιμετώπισης της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς αποτελούν η εφαρμογή laser και η χειρουργική επέμβαση που έχουν στόχο την αποκατάσταση των ρηγμάτων και την επανατοποθέτηση του αμφιβληστροειδούς.^(30,31)

Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια

Πρόκειται για αλλοιώσεις στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς που οφείλονται στον διαβήτη. Η επιπλοκή αυτή αφορά όλους τους διαβητικούς ασθενείς ανεξάρτητα αν λαμβάνουν ινσουλίνη ή όχι και ανεξαρτήτως ηλικίας. Αρχικά, εμφανίζονται αλλοιώσεις στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς με αποτέλεσμα τα τοιχώματά τους να γίνονται διαπερατά και μικρές ποσότητες αίματος να ρέουν έξω από αυτά. Όταν το υγρό που διαρρέει συσσωρευτεί στην χώρα κηλίδα, προκαλείται το διαβητικό οίδημα της χώρας, ενώ σε πιο προχωρημένο στάδιο, η ισχαιμία, δηλαδή η ελλιπής αιμάτωση του οφθαλμού, είναι πιο εκτεταμένη, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται νεοαγγείωσης, μη φυσιολογικές, που μπορούν να αιμορραγήσουν και να προκληθεί υαλοειδική αιμορραγία που τελικά μπορεί να οδηγήσει σε αποκόλληση αμφιβληστροειδούς, απότομη και σοβαρή απώλεια της όρασης.⁽²⁷⁾

Η θεραπεία του οιδήματος της χώρας περιλαμβάνει χορήγηση υαλοειδικών φαρμάκων, που στοχεύουν στη μείωση της διαρροής των αγγείων και ενίοτε συνδυάζεται με laser στην περιοχή του οιδήματος της χώρας ώστε να αποφευχθεί το οίδημα. Όταν έχουν δημιουργηθεί ή τείνουν να δημιουργηθούν αυτά τα παθολογικά αγγεία, είναι αναγκαία η χρήση laser, ενώ σε πιο προχωρημένα στάδια όπως είναι η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς ή η αιμορραγία υαλοειδούς, απαιτείται χειρουργική επέμβαση με υαλοειδεκτομή. Επιπλέον, για τις παθήσεις της χώρας κηλίδας μπορούν να πραγματοποιηθούν ενδοουλοειδικές εγχύσεις (ενέσεις αντι-VEGF), όπου γίνεται χορήγηση ειδικού φαρμάκου που αναστέλλει τη δράση του παράγοντα VEGF. Ο παράγοντας αυτός, είναι υπεύθυνος για την μη φυσιολογική ανάπτυξη παθολογικών νέων αγγείων (νεοαγγείωση).^(19,26)

Επίλογος

Όλοι πρέπει να έχουν μια πλήρη οφθαλμολογική εξέταση κάθε χρόνο ανεξάρτητα από την ηλικία τους.

Τα παιδιά πρέπει να επισκέπτονται τον οφθαλμίατρο ή τον οπτομέτρη (στις χώρες που υπάρχει το αντίστοιχο νομικό πλαίσιο) από την πολύ παιδική ηλικία των 6 μηνών, ασχέτως της γενικής τους υγείας ή παθολογίας. Πολλά προβλήματα στο βυθό του ματιού ή/και στην οπτική οδό δεν παρουσιάζουν καμία συμπτωματολογία στη γενικότερη υγεία του βρέφους και φυσικά δεν μπορούν να είναι αντιληπτά ούτε από το ίδιο ούτε να εκφραστούν με οποιονδήποτε τρόπο.

Ο οφθαλμικός έλεγχος θα πρέπει να γίνεται κάθε έξι μήνες εάν υπάρχει ιστορικό διαβήτη όπως επίσης μια φορά το εξάμηνο ή συχνότερα μετά τα 45 χρόνια όταν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος.

Όσοι έχουν μέτρια ή πολύ μεγάλη μυωπία, ιστορικό οφθαλμικών επεμβάσεων, τραυματισμών ή οικογενειακό ιστορικό αποκόλλησης αμφιβληστροειδούς, πρέπει να ελέγχονται κάθε χρόνο με βυθοσκόπηση.

Ο έλεγχος αυτός γίνεται με τη βοήθεια της κάμερας βυθού (βυθοσκόπηση).

**Παπαδημητρίου Ιωάννα Μαρία
Βικάτος Ανδρέας Στέφανος
Μαργέλου Φανή**

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ε. Κωνσταντακοπούλου, MCOptom, MSc, PhD, DipTpr(IP)



PAVLINA'S
CREATIONS



fb σελίδα: Παυλίνα Ψάρρου

instagram: pavlinapsarrou

pavlinapsarrou@gmail.com

210 99.54.705 - 6944 169.175

ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΠΕΔΙΩΝ

Για την επίτευξη της λειτουργίας της όρασης βασικά στοιχεία αποτελούν η κεντρική όραση, δηλαδή η ικανότητα να διακρίνει κανείς αντικείμενα στα οποία στρέφει το βλέμμα του δίνοντας την δυνατότητα για λεπτομερή ανάλυση, καθώς και η περιφερική όραση, η αντίληψη δηλαδή να αντιλαμβάνεται κανείς αντικείμενα τα οποία χωρίς να κοιτάει “ευθέως”, καταλαβαίνει πού βρίσκονται.

Οπτικό Πεδίο και Τυφλό σημείο.

Το οπτικό πεδίο περιλαμβάνει τον χώρο τον οποίο μπορεί να αντιληφθεί ο οφθαλμός όταν είναι προσηλωμένος σε ένα συγκεκριμένο σημείο. Είναι δηλαδή η άποψη εκείνη που μπορεί να δει κανείς χωρίς την κίνηση του κεφαλιού.

Τα όρια αυτού είναι 90°-100° κροταφικά, 60° -65° ρινικά, 60° άνω, 70° - 80° κάτω. Η εικόνα που προβάλλεται πάνω στον αμφιβληστροειδή μπορεί να χωριστεί σε δύο, διαιρούμενη από το κεντρικό βοθρίο. Δεδομένου όμως ότι η οπτική εικόνα αναστρέφεται μέσω του φακού, στο δεξί μάτι, ο ρινικός αμφιβληστροειδής λαμβάνει φως από το δεξί πεδίο, και ο κροταφικός από το αριστερό πεδίο. Έτσι και τα δύο μάτια λαμβάνουν το φως από παρόμοια πεδία, γεγονός που οδηγεί στη διόφθαλμη όραση, η οποία επιτρέπει την αντίληψη του βάθους.

Υπάρχει όμως και το τυφλό σημείο, το οποίο αποτελεί ένα κενό στο οπτικό πεδίο, και είναι αποτέλεσμα δομής του οφθαλμού. Ο εντοπισμός του φυσικού τυφλού σημείου αντιπροσωπεύει ένα απόλυτο σκότωμα στο οπτικό πεδίο, που προκαλείται από την περιοχή του οπτικού στον αμφιβληστροειδή, ο οποίος στερείται φωτουποδοχικών κυττάρων για την αντίληψη του φωτός. Ο εντοπισμός του τυφλού σημείου μετράται, ως εργασία ρουτίνας κατά τον τυπικό έλεγχο του οπτικού πεδίου, προκειμένου να ερμηνευτούν με ακρίβεια οι δοκιμασίες ελέγχου του οπτικού πεδίου, ιδιαιτέρως κατά τη διάγνωση του γλαυκώματος.

Στην καθημερινή ζωή τυφλό σημείο είναι μια περιοχή του οπτικού πεδίου, στην οποία δεν είναι ορατή, π. χ. ένα τμήμα του δρόμου, το οποίο δεν γίνεται ορατό κατά την οδήγηση αυτοκινήτου, πίσω και ελαφρώς προς τη μία πλευρά του αυτοκινήτου.

Το τυφλό σημείο περιορίζεται στις 15° κροταφικά από το σημείο προσήλωσης, 1,5° κάτω από την οριζόντια γραμμή, ενώ απόλυτο σκότωμα υφίσταται στις 6° επί 8°.

Πιο συγκεκριμένα, το οπτικό νεύρο:

Αποτελεί μέρος του κεντρικού νευρικού συστήματος και περιβάλλεται από 3 μήνιγγες, τη μυελώδη, την αραχνοειδή και τη σκληρά. Το οπτικό νεύρο οδηγεί τις οπτικές ίνες από τον αμφιβληστροειδή στον εγκέφαλο. Η πορεία του δεν είναι μία ευθεία γραμμή, ενώ το νεύρο είναι λίγο χαλαρό, ώστε να αποφευχθεί το τέντωμα κατά τις οφθαλμικές κινήσεις και περιστροφές.

Κάθε πλευρά του οπτικού νεύρου υποδιαιρείται σε ανώτερο, μέσο και χαμηλότερο.

Η απώλεια του οπτικού πεδίου:

Συνήθως αναπτύσσεται αργά, και τα αποτελέσματα στα αρχικά στάδια συνήθως περνούν απαρατήρητα. Σημαντικό είναι να προσδιοριστεί το πρόβλημα, καθώς ένα μεγάλο ποσοστό του οπτικού πεδίου μπορεί να έχει χαθεί, και τα αποτελέσματα να είναι επιβλαβή.

Η εξέταση των οπτικών πεδίων.

Η εξέταση του οπτικού πεδίου είναι μια διαγνωστική οφθαλμολογική και νευρολογική εξέταση. Ο έλεγχος των οπτικών πεδίων παρέχει σημαντικές πληροφορίες για όλες τις περιπτώσεις ασθενών με προβλήματα όρασης. Οι πιο αναγνωρισμένες μέθοδοι είναι η κινητική (πεδιομετρία και περίμετρο Goldmann) και η στατική περιμετρία.

Σε ασθενείς με μεγάλες ανωμαλίες δεν είναι τόσο σημαντικό ποιά ειδική μέθοδος θα χρησιμοποιηθεί, όταν όμως οι οπτικές διαταραχές είναι ελαφριές, τότε χρήσιμη είναι η γνώση της ευαισθησίας ουδού της χρησιμοποιούμενης μεθόδου περιμετρίας.

Πώς γίνεται η εξέταση των οπτικών πεδίων;

Σημαντική στον έλεγχο των οπτικών πεδίων είναι η αυτόματη περιμετρία. Τα θετικά στοιχεία είναι ότι ελέγχεται με μεγαλύτερη ακρίβεια η προσήλωση και οι στόχοι που προβάλλονται, ενώ ο χειρισμός του οργάνου μπορεί να γίνει από άτομο με λίγη εκπαίδευση στην περιμετρία. Τα αποτελέσματα αποθηκεύονται σε Η/Υ, γεγονός που κάνει την αναζήτησή τους πολύ εύκολη. Πολλά αυτόματα περίμετρα λειτουργούν με υπερυποδικά στατικά ερεθίσματα, και εκτελούνται εύκολα και γρήγορα λόγω του βασικού ελέγχου για την ύπαρξη μεγάλων περιμετρικών εκπτώσεων, δεν είναι όμως τόσο ευαίσθητα.

Η εξέταση του οπτικού πεδίου γίνεται ξεχωριστά για τον κάθε οφθαλμό και σε σκοτεινό δωμάτιο. Ο ασθενής κάθεται με το ένα του μάτι κλειστό μπροστά από ένα μηχάνημα (περίμετρο) που αποτελείται από ένα κοίλο φωτισμένο ημισφαίριο, όπου μέσα στο οποίο ο υπολογιστής προβάλλει ένα φωτεινό σημείο διαφορετικού μεγέθους και έντασης φωτεινότητας και σε διαφορετική θέση κάθε φορά, για πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Ο εξεταζόμενος, όταν αντιληφθεί το φωτεινό σημείο, πατάει ένα κουμπί συνδεδεμένο με το μηχάνημα (joystick), ενώ εστιάζει σε ένα συγκεκριμένο φωτεινό αντικείμενο που βρίσκεται απέναντί του ώστε να μην κουνάει τα μάτια του. Αν δεν πατηθεί το κουμπί όταν προβληθεί κάποιο φωτεινό σημείο, ο υπολογιστής θεωρεί ότι δεν έγινε αντίληψη. Οι πληροφορίες όλες συγκεντρώνονται στον υπολογιστή.

Ένα απλό τεστ είναι η εξέταση οπτικών πεδίων με αντιπαράθεση. Η εξέταση γίνεται με τον ένα οφθαλμό κλειστό ενώ ο ασθενής προσηλώνει στη μύτη του εξεταστή σε απόσταση περίπου 40 εκ. Ζητείται από τον ασθενή να αναγνωρίσει τον αριθμό των δακτύλων που αντιλαμβάνεται άνω κροταφικά και ρινικά, κάτω κροταφικά και ρινικά. Αν απαντήσει σωστά, ζητάμε να μετρήσει το σύνολο των δακτύλων που αντιλαμβάνεται, καθώς ο εξεταστής του δείχνει συγχρόνως τα δύο του χέρια στην άνω δεξιά και αριστερά και κάτω δεξιά ή αριστερά περιοχή του.

Επιπλέον, η αντίληψη κίνησης χεριού ή η οπτική πρόκληση κίνησης των βολβών αποτελούν τεχνικές που χρησιμοποιούνται σε ασθενείς των οποίων η όραση είναι σε επίπεδο “αντίληψης κινούμενης χειρός” ή που δεν μπορούν να εκφραστούν. Ο εξεταστής κινεί το χέρι του σε διαφορές περιοχές του οπτικού πεδίου όπως το τεστ μέτρησης δακτύλων. Το οπτικό

πεδίο που προκύπτει περιγράφεται ανάλογα με το τεταρτημόριο στο οποίο ο ασθενής είναι σε θέση να αντιληφθεί την κίνηση του χεριού.

Επιπροσθέτως, είναι δυνατόν να εφαρμοστεί η σύγκριση χρωματικής απόχρωσης. Ζητείται από τον ασθενή να καθορίσει πιθανή χρωματική διαφορά μεταξύ δύο, ιδίων αντικειμένων κόκκινου χρώματος, που κρατά ο εξεταστής. Σε περιοχή με σχετικό σκότωμα, το χρώμα μπορεί να μην φαίνεται ή να φαίνεται πιο αχνό. Για παράδειγμα, όταν το κεντρικό αντικείμενο γίνεται πιο κόκκινο προς την περιφέρεια, τότε υποδηλώνει ότι υπάρχει κάποιο κεντρικό σκότωμα.

Η απώλεια περιφερικού πεδίου, μπορεί να προκληθεί ύστερα από τραυματισμό, τραυματισμό εγκεφάλου, μελαχρωστική αμφιβληστροειδοπάθεια και γλαύκωμα.

Η απώλεια κεντρικού πεδίου, οφείλεται κυρίως σε παθολογία της ωχράς, μειώνει την κεντρική όραση σε σημείο όπου η ανάγνωση καθίσταται δύσκολη, ή και αδύνατη χωρίς ενίσχυση, δεν δημιουργεί όμως πρόβλημα κινητικότητας κατά το περπάτημα και στις υπόλοιπες περιφερικές περιοχές παρέχεται επαρκής προειδοποίηση των επικείμενων εμποδίων και φραγμών.

Τί είναι τα σκοτώματα ;

Τα σκοτώματα αποτελούν μη λειτουργικά τμήματα του αμφιβληστροειδή, ή αλλιώς τυφλά σημεία στο οπτικό πεδίο. Όταν βρίσκονται στις περιφερικές περιοχές και δεν είναι μεγάλα, τις περισσότερες φορές δεν προκαλούν σοβαρή απώλεια στην οπτική λειτουργία. Αν αντιθέσει, τα κεντρικά σκοτώματα επηρεάζουν σε σοβαρό βαθμό την οπτική οξύτητα, ενώ μπορεί να επηρεαστεί και η αντίληψη των χρωμάτων.

Τα είδη σκοτώματος είναι το κεντρικό (ωχρά), το ενδοκεντρικό (ωχρα, με μεγαλύτερο κομμάτι από την μία πλευρά), περιφερικό (περιφερικό οπτικό πεδίο), τοξοειδές (τυφλά σημεία και τόξα στο ρινικό τμήμα), και zonal (όλα τα σημεία του οπτικού πεδίου, με κυκλική μορφή).

Έτσι, πιο αναλυτικά, κάποιες από τις κυριότερες αιτίες που μπορούν να οδηγήσουν σε περιφερική και κεντρική απώλεια οπτικού πεδίου είναι οι εξής :

• Γλαύκωμα

Το γλαύκωμα είναι μια σοβαρή και εξελικτική πάθηση του οφθαλμού που οδηγεί σε προοδευτική βλάβη του οπτικού νεύρου και των οπτικών ινών του ματιού, με αποτέλεσμα αλλοιώσεις στο οπτικό νεύρο και το οπτικό πεδίο ενώ χωρίς έγκαιρη αντιμετώπιση, καταλήγει σε τύφλωση. Στην αρχή εξελίσσεται αργά, και στα πρώτα στάδια οι ασθενείς συνήθως δεν παρουσιάζουν συμπτώματα, και για αυτό θεωρείται ότι έχει υψηλή επικινδυνότητα. Σε προχωρημένα στάδια, εκτός από απώλειες στην περιφερική όραση, παρατηρούνται βλάβες και στην κεντρική. Οι κυριότεροι τύποι είναι το γλαύκωμα ανοιχτής γωνίας, κλειστής γωνίας, το συγγενές γλαύκωμα, και το φυσιολογικής πίεσης γλαύκωμα.

• Καταρράκτης

Καταρράκτης ονομάζεται η θόλωση του κρυσταλλοειδούς φακού, με συνέπεια την μείωση της οπτικής οξύτητας και την παραγωγή μιας θολερότητας. Κύρια συμπτώματα είναι η αλλοίωση της χρωματικής αντίληψης, η παραμόρφωση των φωτεινών πηγών, η μείωση της ευαισθησίας αντίληψης των αντιθέσεων. Ανάλογα με το πού βρίσκεται η θολρότητα, διακρίνεται σε φλοιώδη, υποκαψικό και πυρηνικό. Επίσης, διακρίνεται σε πρωτοπαθή και δευτεροπαθή. Ο πρωτοπαθής εμφανίζεται λόγω ηλικίας (γεροντικός καταρράκτης) ή σε μικρότερες

ηλικίες (νεανικός καταρράκτης). Ο δευτεροπαθής οφείλεται σε τραυματισμό, σε νοσήματα του οφθαλμού ή και στην λήψη φαρμάκων.

• Εκφύλιση ωχράς κηλίδας

Η ωχρά κηλίδα είναι μια περιοχή του αμφιβληστροειδούς στο πίσω μέρος του οφθαλμού. Η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας είναι βλάβη στην περιοχή αυτή, η οποία επηρεάζει την κεντρική όραση, μακρινή και κοντινή, κάνοντάς την θολή, και εμφανίζονται σκοτεινές ή παραμορφωμένες περιοχές (μεταμορφωψία). Στα πρώτα στάδια τα αντικείμενα φαίνονται παραμορφωμένα και οι ευθείες γραμμές φαίνεται να παρουσιάζονται σε κλίση. Συνήθως δεν επηρεάζεται η περιφερική όραση, ενώ δεν οδηγεί σε ολική τύφλωση ακόμα και σε πιο προχωρημένες περιπτώσεις.

Οι δύο συχνότερες μορφές της είναι η “ξηρή” ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς (προκαλείται από γήρανση και λέπτυνση της ωχράς με χαρακτηριστικό την προοδευτική μείωση της όρασης) και η “υγρή” ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς (προκαλείται από την ανάπτυξη παθολογικών αγγείων κάτω από τον αμφιβληστροειδή χιτώνα. Τα αγγεία αυτά διαρρέουν υγρό θολώνοντας την κεντρική όραση.

• Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Είναι ασθένεια η οποία προκαλείται σε ανθρώπους με προχωρημένο ή και μακροχρόνιο σακχαρώδη διαβήτη. Οι κυριότεροι τύποι είναι η παραγωγική και η μη παραγωγική (πρώιμη μορφή, όπου μικρά αγγεία διαρρέουν αίμα ή υγρό με αποτέλεσμα το οίδημα του αμφιβληστροειδή και τον σχηματισμό εναποθέσεων). Στην πλειοψηφία ασθενών με ήπια μη παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια δεν επηρεάζεται η όρασή τους. Αν όμως επηρεαστεί, είναι αποτέλεσμα οίδηματος της ωχράς. Οίδημα τη ωχράς είναι η πάχυνση στην περιοχή της ωχράς, η οποία προκαλείται από διαρροή αιματικών στοιχείων από μικρά αγγεία του αμφιβληστροειδούς, και αποτελεί την κυριότερη αιτία απώλειας της όρασης σε ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη. Η περιφερική όραση όμως, ακόμα και σε πιο προχωρημένες περιπτώσεις διατηρείται..

• Χοριοειδίτιδα

Είναι μια φλεγμονή του χοριοειδή η οποία επηρεάζει την όραση λόγω εμπλοκής του αμφιβληστροειδή ή του οπτικού νεύρου με χαρακτηριστικό στοιχείο την απώλεια όρασης σε μόλις λίγες ώρες ή μέρες.

Υπό ποιές συνθήκες μπορεί κανείς να οδηγήσει ύστερα από απώλεια οπτικού πεδίου ;

Για να οδηγήσει κανείς νόμιμα, θα πρέπει τα περιφερικά οπτικά πεδία και των δύο ματιών να καλύπτουν μία γωνία 120°, από αριστερά προς τα δεξιά, χωρίς τυφλά σημεία μεταξύ μίας γωνίας 20° από το κέντρο της όρασης. Φυσικά, η απώλεια της κεντρικής οπτικής λειτουργίας, μπορεί να περιορίσει την δυνατότητα οδήγησης 1.

Εν κατακλείδι, η απώλεια οπτικού πεδίου επηρεάζει, ανάλογα την ασθένεια που το έχει προκαλέσει και την έκτασή του, σημαντικά την ζωή του ανθρώπου, ενώ σημαντική για την αντιμετώπιση και διάγνωση του είναι η γνώση της περιμετρίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλοι οι ασθενείς με γλαύκωμα θα πρέπει να ενημερώνονται πλήρως από τον θεράποντα οφθαλμίατρο, σχετικά με το αν, λόγω πάθησης, επιτρέπεται να οδηγούν.

1 : Ανάλογα την πάθηση, αναλυτικά : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009L0113&from=PL>

Ηπαμπέ Χριστίνα

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Ε. Κωνσταντακοπούλου, MCOptom, MSc, PhD, DipTrp(IP)

ΔΡ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ Ι. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ

Συνέντευξη: Ανδρόνικος Χρυσανθόπουλος



Πείτε μου μερικά λόγια για εσάς.

Είμαι χειρουργός - οφθαλμίατρος, επιστημονικός Διευθυντής της Μονάδας Ημερήσιας Νοσηλείας LaserVision, εδώ, στην Αθήνα, με εικοσαετή πορεία πια στην κλινική φροντίδα οφθαλμολογικών ασθενών, αλλά και ως παγκόσμιο κέντρο αναφοράς στις επεμβάσεις laser μυωπίας, υπερμετρωπίας και αστιγματισμού, στην αντιμετώπιση του κερατόκωνου, σε νέες θεραπείες διασύνδεσης κερατοειδή και, φυσικά, σε επεμβάσεις καταρράκτη μέσα από μικρή τομή και με τη χρήση του laser.

Η πορεία μου ξεκίνησε ως φοιτητής Ιατρικής στο Πανεπιστήμιο της Αθήνας και ακολούθως στο Πανεπιστήμιο της Πολιτείας Ιλνίδι των Ηνωμένων Πολιτειών, από όπου και αποφοίτησα με πτυχίο Ιατρικής. Συνέχισα την ειδικότητά μου στο πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης και ειδικεύθηκα, μετά την οφθαλμολογία, σε τρεις τομείς. Αρχικά, στις μεταμοσχεύσεις κερατοειδή στο Cornell, ακολούθως στη διάγνωση και χειρουργική αντιμετώπιση του γλαυκώματος στο Πανεπιστήμιο του Harvard και, στη συνέχεια, σε πολύπλοκες επεμβάσεις κερατοπρόθεσης, που συνδυάζουν μεταμοσχεύσεις κερατοειδή και επεμβάσεις γλαυκώματος, στο Πανεπιστήμιο του Harvard. Από νωρίς στην καριέρα

μου έγινα επίκουρος καθηγητής στο πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Νέας Υόρκης (από το 1996) και διηύθηνα το τμήμα ειδικευμένων εκεί. Στη συνέχεια ακολούθησε μια πορεία στο Πανεπιστήμιο NYU της Νέας Υόρκης, στο οποίο από το 2014 είμαι τακτικός καθηγητής.

Τι σας οδήγησε στο να ακολουθήσετε τη σημερινή καριέρα, αλλά και τι σας ώθησε να φθάσετε σε τόσο υψηλό επίπεδο;

Σίγουρα με τιμά η φράση ότι έχω φθάσει σε ένα υψηλό επίπεδο. Θεωρώ ότι για εμένα το κλειδί της καθημερινής μου ρουτίνας και η κινητήριος δύναμη πίσω από όλη την προσπάθεια που εγώ και οι συνεργάτες μου έχουμε κάνει όλα αυτά τα χρόνια είναι η μεγάλη αγάπη μου για την επιστήμη και, ιδιαίτερα, για την ειδικότητα της οφθαλμολογίας, όπως εγώ την έζησα σαν εκπαιδευόμενος αρχικά, σαν εκπαιδευτής ακολούθως. Είναι όμως και το πάθος που έχω αναπτύξει για την ανθρώπινη όραση, τον ανθρώπινο πόνο μέσα από τη στέρηση της όρασης και τη δυνατότητα που έχουμε εμείς ως χειρουργοί - οφθαλμίατροι, με μία έγκαιρη διάγνωση και με μία, θα έλεγα, καθοριστική αλλά με σύνεση παρέμβαση, να βελτιώσουμε τη ζωή των συνανθρώπων μας.

Όλα τα παραπάνω, μαζί με έναν κώδικα σκληρής δουλειάς που καλλιεργήσα από τα πρώιμα χρόνια μου ως μαθητής Γυμνασίου και Λυκείου στο Βαρβάκειο της τότε εποχής, με βοήθησαν να επενδύσω τις απαραίτητες ώρες, τόσο στη μελέτη όσο και στην έρευνα, και κατάφερα να φτάσω μια διεθνή αναγνώριση ως κλινικός χειρουργός - οφθαλμίατρος, αλλά και ως καινοτόμος ερευνητής, με την τιμή να χαιρεί ιδιαίτερου σεβασμού, που έχει φέρει στην πρώτη σελίδα πολλές νέες θεραπείες οι οποίες χρησιμοποιούνται στις ημέρες μας παγκόσμια.

Τι θα συμβουλευάτε τους νεαρούς οπτικούς - οπτομέτρους;

Από την πλευρά μου και από τα πρώιμα επαγγελματικά μου βήματα ως οφθαλμίατρος, θεωρώ τους φίλους οπτικοί - οπτομέτρους συναδέλφους. Είναι άνθρωποι που μοιράζονται το πάθος για την αξιολόγηση και τη βοήθεια στη βελτίωση της οπτικής λειτουργίας των ανθρώπων. Μάλιστα, έχοντας λειτουργήσει πολλά χρόνια επαγγελματικά στις Ηνωμένες Πολιτείες, είναι εμφανές ότι ένα μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού που θα έχει οφθαλμολογικά συμπτώματα θα αναζητήσει πρώτα βοήθεια από έναν οπτικό ή έναν οπτομέτρη - συντριπτικά ποσοστιαία το 90% - και ένα μικρότερο ποσοστό, το 10%, από έναν χειρουργό - οφθαλμίατρο. Άρα, θεωρώ ότι οι οφθαλμίατροι, οι οπτικοί και οι οπτομέτρους είμαστε μία ομάδα, η ομάδα άμυνας για την υπεράσπιση της όρασης, και έτσι θα έπρεπε να το βλέπουμε όλοι μας. Αυτό απαιτεί μία καλή συνεργασία και ανταλλαγή απόψεων. Έχουμε πολλά να μάθουμε από την πρώτη γραμμή την οποία υπηρετούν οι οπτικοί και οι οπτομέτρους, και νομίζω και το αντίστροφο, από τις εμπειρίες που έχουμε εμείς, κυρίως από τον επεμβατικό χώρο και από τις κακοτοπιές που μπορεί να έχουμε αντιμετωπίσει και πώς μπορούμε αυτές να τις βελτιώνουμε ή να τις προβλέψουμε στις περισσότερες περιπτώσεις. Θεωρώ ότι όλοι οι οπτικοί - οπτομέτρους στην Ελλάδα το γνωρίζουν, καθώς έχουμε κάνει εκατοντάδες σεμινάρια για να μπορέσουμε να ανταλλάξουμε απόψεις σε επιστημονικό επίπεδο, ότι στην πράξη λειτουργούμε ως ένα σύνολο και νιώθω ότι έχουμε και εμείς πολλά να δώσουμε σε αυτό το σύνολο, όπως και πολλά να μάθουμε από αυτό.

Θεωρείτε πως τα επαγγελματικά δικαιώματα των οπτομετρών παραμένουν περιορισμένα, παρά την αναβάθμιση του επιπέδου και της ποιότητας των σπουδών και, εάν ναι, ποιος ο δρόμος που θα μπορούσε να ακολουθηθεί, κατά τη γνώμη σας, για την αντιμετώπιση του ζητήματος;

Ναι, είναι αλήθεια μία πάρα πολύ καλή ερώτηση και παρατήρηση αυτή, γιατί πολλοί οπτομέτρους σε πολλές χώρες, και της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά σίγουρα στις Ηνωμένες Πολιτείες και στην Αυστραλία, που είμαι πολύ οικείος με το σύστημα εκεί, αποτελούν πολύ υψηλού επιπέδου εκπαιδευμένους συναδέλφους, οι οποίοι, ουσιαστικά, έχουν την επιλογή να λειτουργήσουν ως ανεξάρτητοι επαγγελματίες και να αναλάβουν ένα μεγάλο κομμάτι της οφθαλμολογικής φροντίδας των ασθενών, όπως είναι οι μετρήσεις ή η διάγνωση - και σε κάποιες περιπτώσεις και η

θεραπεία - σε συνεργασία με έναν χειρουργό οφθαλμίατρο. Είναι πολλές οι πολιτείες στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής που συνάδελφοι οπτομέτρους συμμετέχουν, παραδείγματος χάρη, σε αντιγλαυκωματική θεραπεία με κολλύρια, εφόσον μία φορά το χρόνο πραγματοποιούν μία επιβεβαίωση της θεραπείας και της πορείας με έναν χειρουργό - οφθαλμίατρο. Θεωρώ ότι αυτό δεν αποτελεί ανταγωνισμό της οπτομετρίας στην οφθαλμολογία, αλλά έναν εμπλουτισμό του πόσο διαθέσιμοι μπορεί να είμαστε όλοι μας στην πάθηση και στην ταλαιπωρία των ασθενών μας, και θεωρώ ότι αυτό, δυνητικά, είναι περισσότερο πλεονέκτημα παρά μειονέκτημα. Καταλαβαίνω ότι υπάρχουν αντίθετες απόψεις επάνω σε αυτό, αλλά θεωρώ ότι θα μπορούσαμε να αρχίσουμε να υιοθετούμε συνθήκες που ήδη έχουν τεθεί σε εφαρμογή, πιθανόν εδώ και έναν αιώνα, σε χώρες όπως είναι το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιταλία, καθώς και πολλές άλλες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και, σίγουρα, στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, έναν πρωτεργάτη, τόσο των εργατικών και συνδικαλιστικών δικαιωμάτων όσο και το πόσο υπεύθυνα μπορεί να εφαρμόζεται μία επαγγελματική δραστηριότητα που απαιτεί επιστημονική κατάρτιση υψηλότερου επιπέδου.

Πείτε μας μερικά λόγια για το Πρωτόκολλο της Αθήνας και πώς οδηγηθήκατε σε αυτή τη μέθοδο αντιμετώπισης.

Είναι πραγματικά για εμάς ένα από τα μεγαλύτερα στοιχεία που είχαμε ως επιστημονική ομάδα και για εμένα, προσωπικά, ίσως το μεγαλύτερο ως ιατρός στην καριέρα μου, καθώς, μετά την περιγραφή της διασύνδεσης του κερατοειδή ως μία θεωρητική παρέμβαση και προτού καν αποκτήσει παγκόσμια αναγνώριση και έγκριση στη χρήση της για την εκτασία του κερατοειδή, πήραμε τη σκυτάλη από την ομάδα της Δρέσδης.

Μέσα σε μερικούς μήνες, γνωρίζοντας τα τεράστια ποσοστά κερατόκωνου στην Ελλάδα, ξεπεράσαμε τη Δρέσδη σε αριθμό περιστατικών - αυτό έγινε το 2003 - και καταλήξαμε, εντός μερικών μηνών, να είμαστε η πιο πολυγραφής ομάδα παγκόσμια σε παρουσίαση περιστατικών διασύνδεσης κερατοειδή για τον κερατόκωνο και για εκτασία μετά από διαθλαστικές παρεμβάσεις. Εν καιρώ προσθέσαμε όλα τα βήματα που θεωρούνται εξέλιξη της διασύνδεσης κερατοειδή, όπως τη χρήση μεγαλύτερης ισχύος και τη σύντμηση της θεραπείας από αρχικά μισή ώρα, πλέον σε κάποια περιστατικά, στα τρία λεπτά, στο συνδυασμό της με μία μερική σε βαθμό διόρθωσης επιφανειακή σμίλευση με laser που αποσκοπεί στην ομαλοποίηση του κερατοειδή και συνάμα, με τη διασύνδεση, στη σταθεροποίησή του. Είδαμε από πολύ νωρίς ότι ο συνδυασμός αυτών των δύο τεχνικών, που ουσιαστικά είναι το Πρωτόκολλο της Αθήνας, δε πραγματοποιείται απλώς για λόγους ευκολίας, αφού ουσιαστικά συνδυάζουμε δύο παρεμβάσεις σε μία, αλλά δείχνει κλινικά και μία τεράστια συνεργία. Για τους ασθενείς μας, εδώ, στην Ελλάδα είναι θεωρητικά απαραίτητες, καθώς γνωρίζουμε τις δυσκολίες που έχουν οι Έλληνες ασθενείς όταν φορούν ημίσκληρους φακούς επαφής καθώς το περιβάλλον μας είναι γεμάτο με σκόνη και σωματίδια.

Η συνεργία έγκειται στο γεγονός ότι η κάθε μία παρέμβαση χωριστά θα έδινε περίπου 2 βαθμούς διόρθωσης και βλέπουμε διορθώσεις της τάξης των 10 και, μερικές φορές, μέχρι και 20 βαθμών επιπέδωσης του κερατόκωνου, με συγκλονιστικά αποτελέσματα και αποκατάσταση της οπτικής λειτουργίας. Αυτό φυσικά απαιτεί συνεργασία μεταξύ των χειρουργών – οφθαλμιάτρων και των οπτομετρών και οπτικών, έτσι ώστε να μπορέσουμε να βρούμε την κατάλληλη οπτική διόρθωση με μαλακούς φακούς ή και γυαλιά και να μπορέσουν αυτοί οι νεαροί Έλληνες – γιατί συνήθως για νεαρούς άνδρες Έλληνες συζητάμε, όταν συζητάμε για κερατόκωνο – να ζήσουν μία πολύ παραγωγική ζωή με μία καλά ισορροπημένη όραση.

Να θυμηθούμε εδώ ότι στις παλιότερες εποχές – και μιλώ και ως χειρουργός μεταμοσχεύσεων κερατοειδή – ένα πολύ μεγάλο ποσοστό αυτών των ασθενών απαιτούσε μεταμόσχευση κερατοειδή και όλοι γνωρίζουμε τον επιτυχημένο, αλλά πολύ δύσκολο αυτό δρόμο. Μια μεγάλη κατάκτησή μου ως ιατρός, αλλά και ως άνθρωπος και ως πατέρας είναι ότι όλα αυτά τα νεαρά Ελληνόπουλα μπορούν να έχουν στις ημέρες μας μία πολύ πιο εύκολη καθημερινή, παραγωγική ζωή και με πολύ καλύτερη ποιότητα όρασης.

Οπότε, για εμάς ο σχεδιασμός και η εφαρμογή του Πρωτοκόλλου της Αθήνας ήταν ένας μονόδρομος, προσπαθώντας να αντιμετωπίσουμε τα δραματικά προβλήματα που είχαν όλοι αυτοί οι νέοι ασθενείς. Από το 2003 είχαμε και τις δύο τεχνολογίες, την τοπογραφικά κατευθυνόμενη σμίλευση και τη διασύνδεση του κερατοειδή και, έτσι, ηγηθήκαμε παγκόσμια σε ένα στήριγμα, το οποίο αρχικά αντιμετωπίστηκε από την οφθαλμολογική κοινότητα πολύ σκεπτικικά. Είμαι πολύ υπερήφανος να μοιρασθώ μαζί σας ότι σήμερα, εάν και δεν αποκαλούν όλοι οι συνάδελφοι το συνδυασμό αυτής της εξασθεμισμένης επιφανειακής σμίλευσης και της διασύνδεσης κερατοειδή «Πρωτόκολλο Αθήνας», πρόκειται πλέον για τη νούμερο ένα επιλογή για τη θεραπεία του κερατόκωνου παγκόσμια.

Πώς αισθανθήκατε για τη βράβευσή σας από την Αμερικανική Ακαδημία Οφθαλμολογίας με το Life Achievement Award και ποιο θεωρείτε το μεγαλύτερο επίτευγμα της επιστημονικής σας καριέρας;

Είναι για εμένα πολύ μεγάλη τιμή για εμένα προσωπικά και για την επιστημονική μου ομάδα να φέρω, για πρώτη φορά στην Ελλάδα, το Life Achievement Award και ειδικά σε ηλικία περίπου δύο με τρεις δεκαετίες πριν από ό,τι συνήθως απονέμεται από την Αμερικανική Ακαδημία, δηλαδή στο τέλος της ακαδημαϊκής καριέρας ενός πολυγραφότατου ιατρού, αναγνωρίζοντας την παγκόσμιό του συμμετοχή και συνδρομή στην εξέλιξη της ακαδημαϊκής Ιατρικής.

Θεωρώ ότι είμαι πολύ τυχερός, μέσα από μία εξαιρετικά σκληρά εργαζόμενη και παραγωγική επιστημονική ομάδα, να έχουμε καταφέρει να δημιουργήσουμε σίγουρα ένα παγκόσμιο ρεκόρ τα τελευταία 20 χρόνια, να συμμετέχουμε δηλαδή στα τέσσερα μεγαλύτερα παγκόσμια συνέδρια με τουλάχιστον 20 παρουσιάσεις ανά συνέδριο κάθε χρόνο – ένα ραντεβού στο οποίο είμαστε πάντα συνεπείς. Έχουμε καταφέρει

έτσι, μέσα από, παραδείγματος χάρη, τη διασύνδεση κερατοειδή και το Πρωτόκολλο της Αθήνας, όπως και από άλλες καινοτόμες παρεμβάσεις στις επεμβάσεις laser μυωπίας και στις επεμβάσεις laser καταρράκτη (προσφάτως ηγούμαστε παγκόσμια της εφαρμογής του Ray Tracing για επεμβάσεις μυωπίας με laser) να έχουμε συνδράμει με τέτοιο τρόπο ώστε να μας τιμήσει η Αμερικανική Ακαδημία.

Θεωρώ ότι αυτή τη βράβευση τη μοιράζομαι με την ελληνική οφθαλμολογία γενικότερα, που διακρίνεται παγκόσμια, και, φυσικά, με την επιστημονική μου ομάδα, χωρίς την οποία δεν θα μπορούσα να είχα καταφέρει τίποτα μέχρι σήμερα. Φυσικά και με την αγάπη και τη συμμετοχή και την ανταλλαγή απόψεων που έχουμε από τους οπτικούς και τους οπτομέτρους μας στη χώρα μας, γιατί θεωρώ ότι πίσω από τις μικροδιαφορές που μπορεί επαγγελματικά να δημιουργούνται, είμαστε άνθρωποι στην Ελλάδα που αφιερώναμε όλοι στον κοινό σκοπό να προσφέρουμε καλύτερες ιατρικές και επαγγελματικές υπηρεσίες, και χρωστώ πολλά σε αυτό.

Πολλοί φοιτητές του Τμήματος ενδιαφέρονται για τη δουλειά του κλινικού οπτομέτρη. Τι έχετε να προτείνετε στη συγκεκριμένη μερίδα;

Νομίζω ότι η δουλειά του κλινικού οπτομέτρη, αρχικά, δεν είναι για όλους. Αποτελεί μία επιλογή για ανθρώπους οι οποίοι θέλουν να αφιερώσουν τη ζωή τους στην κλινική οπτομετρία και κλινική οφθαλμολογία. Είναι μία ειδικότητα που χαιρεί παγκόσμια αναγνώρισης, καθώς έχει συνδράμει και αυτή από την πλευρά της στις παγκόσμιες εξελίξεις της οφθαλμολογίας και της ποιότητας κλινικών εφαρμογών. Θεωρώ λοιπόν ότι πρόκειται για μία πάρα πολύ καλή επιλογή. Φυσικά, οι συνάδελφοι οπτομέτρους έχουν την επιλογή να εξασκήσουν το επάγγελμα του οπτικού - οπτομέτρη σε κάποιο κατάστημα ή αλυσίδα καταστημάτων, που αποτελεί και αυτό μία εξαιρετική καριέρα.

Ως μέλος μίας ομάδας σαν τη δική μας, φυσικά, ο ορίζοντας είναι πολύ πιο ευρύς. Καθώς πραγματοποιούμε ερευνητικά πρωτόκολλα, οι κλινικοί οπτομέτρους μας αποτελούν ένα άρτιο κομμάτι της μηχανής διάγνωσης, φροντίδας, παρέμβασης και μετεπεμβατικής παρακολούθησης των ασθενών, με όλες τις δυσκολίες που μπορεί να εμπεριέχει αυτό, αλλά και με τα τρομερά πλεονεκτήματα, τη χαρά και την ανταμοιβή για το πάθος μας: να βοηθάμε με τη βελτίωση της οπτικής λειτουργίας σε καθημερινή βάση.

Όπως σας προανέφερα, αυτό αποτελεί σκοπό ζωής επαγγελματικά, οπότε θα πρότεινα σε αυτούς τους συναδέλφους οπτομέτρους, που ακούν μέσα τους το κάλεσμα της φροντίδας για το συνάνθρωπό τους, για την Ελλάδα ή τον Έλληνα, που θα πάσχει και που θα φροντίζεται κλινικά από κάποιο οφθαλμολογικό Κέντρο ή κάποια Μονάδα Ημερήσιας Νοσηλείας σαν τη δική μας, να το επιδιώξουν, να το κυνηγήσουν, γιατί δεν έχουμε ως Έλληνες τίποτα να ζηλέψουμε από τις πιο προηγμένες ομάδες στον κόσμο. Νομίζω, εμείς εδώ, στο LaserVision, το έχουμε αποδείξει βάζοντας στο χάρτη όχι μόνο εμένα ως επιστήμονα αλλά και τους οπτομέτρους μας σε παγκόσμιο επίπεδο.

Με υπερηφάνεια θα σας πω ενδεικτικά ότι πολλοί από τους

οπτομέτρους μας έχουν εκπαιδευτεί Αμερικανούς συναδέλφους, κάτι που θα ακουγόταν σχεδόν αστείο πριν από μερικές δεκαετίες, και συνεχίζουν να συμμετέχουν μέσα από την ομάδα μας, στην εξέλιξη της οφθαλμολογικής φροντίδα σε επίπεδο κλινικής οφθαλμολογίας και κλινικής οπτομετρίας.

Υπάρχει κάποια έρευνα στα παρασκήνια που ενδέχεται να αλλάξει τα δεδομένα στην Οφθαλμολογία;

Η ερώτηση αυτή είναι εξαιρετική σε βάθος και σίγουρα ερευνούμε συνέχεια τα πιο σοβαρά οφθαλμολογικά προβλήματα, όπως η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, η περαιτέρω βελτίωση - διόρθωση διαθλαστικών σφαλμάτων με laser, όπως φυσικά και η φροντίδα ανθρώπων που έχουν υποστεί πολύ σημαντική ζημιά στην όρασή τους από παθήσεις όπως είναι μελαγχρωστική, ουλές, τραύματα και άλλες κληρονομίσιμες παθήσεις.

Νομίζω ότι η λίστα με τις έρευνες που γίνονται και που βρίσκονται στο ξεκίνημά τους στα μέσα της διαδρομής τους ή προς το τέλος τους είναι ατελείωτη. Όπως προείπα και εμείς εδώ, στην Ελλάδα, συμμετέχουμε ενεργά, δεν παρακολουθούμε απλώς, και μερικές φορές ηγούμαστε αυτών των καινοτομιών, για τις οποίες είμαστε πάρα πολύ υπερήφανοι.

Ποια, κατά τη γνώμη σας, είναι η ιδεολογία που πρέπει να διαθέτει ένας επαγγελματίας υγείας ώστε να μπορέσει να φθάσει στο μέγιστο των δυνατοτήτων του;

Σίγουρα πειθαρχία, αφοσίωση και το πάθος να επιστρατεύει τις γνώσεις, οι οποίες, παρεμπιπτόντως, συνεχώς πρέπει να εμπλουτίζονται. Οι επαγγελματίες υγείας είμαστε αιώνιοι μαθητές τόσο των τεχνολογικών όσο και των επιστημονικών εξελίξεων, με μέλημα να προσφέρουμε χαμόγελα στους ανθρώπους με τους οποίους συναναστρεφόμαστε και φροντίζουμε μέσα από τη βελτίωση ή την εξασφάλιση της υγιούς τους οπτικής δραστηριότητας.

Είναι ένα τεράστιο δώρο αυτό που έχουμε στα χέρια μας και θεωρώ ότι αποτελεί μία συγκλονιστική καριέρα γεμάτη με θετικά μηνύματα, εάν και γνωρίζουμε ότι η ιατρική φροντίδα δεν είναι πάντα μόνο χαμόγελα και θετικά αποτελέσματα, αλλά όλα αυτά αποτελούν ένα μέρος της πραγματικότητας στη ζωή.

Με ποιο τρόπο μπορεί ένας εξεταστής να αποφύγει ή έστω να μειώσει την πιθανότητα λανθασμένων συμπερασμάτων εξέτασης;

Μία πάρα πολύ καλή ερώτηση. Νομίζω ότι η πείρα, η αναδρομή και η μελέτη σφαλμάτων που έχουμε κάνει εμείς οι παλιότεροι, μπορεί να μας κάνει πολύ πιο οξυδερκείς και πολύ πιο ικανούς και αποτελεσματικούς στο να αποφεύγουμε τις κακοτοπιές. Αλλά θεωρώ ότι είναι ουτοπία να μιλάμε για οποιαδήποτε επιστήμη, ακόμα και για τη δική μας, σαν μία επιστήμη η οποία δεν εμπεριέχει κάποια λάθη. Είναι πολύ σημαντικό να έχουμε ένα ανοικτό μυαλό και να μπορούμε να έχουμε την ίδια



αφοσίωση στη διερεύνηση, στην ταυτοποίηση αυτών και στον τρόπο με τον οποίο θα μπορούμε να τα αντιμετωπίσουμε καλύτερα. Όπως προείπα, είμαστε αιώνιοι μαθητές της επιστήμης και της τεχνολογίας την οποία χρησιμοποιούμε.

Κλείνοντας θα ήθελα να προσθέσω ότι η δυνατότητα που μου δίνετε να επικοινωνήσω με την κοινότητα των οπτικών και οπτομετρών με τιμά ιδιαίτερα. Θεωρώ ότι είμαι ένα παιδί της ελληνικής επιστημονικής κοινότητας όπως είστε όλοι εσείς και θεωρώ ότι, πέραν του σκοπού και του πάθους μου ως επαγγελματία οφθαλμολογικής υγείας, θεωρώ ότι είναι και καθήκον μου το να συμμετέχω και ως μέλος της κοινότητας που ανταλλάσσει απόψεις, μεταφέρει χρήσιμες πληροφορίες, και, γιατί όχι, κάποιες φορές να μπορέσουμε να συμβουλευθούμε κάποιους από τους νεαρότερους συναδέλφους, να τους ενθαρρύνουμε και να τους παροτρύνουμε, έτσι ώστε να ολοκληρώσουν το όνειρο ζωής τους, που αποτελεί και το δικό μας και νομίζω μας ενώνει τόσο δυναμικά.

Σας ευχαριστώ θερμά,

Δρ Αναστάσιος Ι. Κανελλόπουλος
Καθηγητής Κλινικής Οφθαλμολογίας,
New York University, NY, NY
Επιστημονικός Διευθυντής Μονάδας
Ημερήσιας Νοσηλείας LaserVision.gr, Αθήνα

Shorty



Παντογνώστης: Ο Shorty με όλα του τα κατορθώματα τράβηξε και την προσοχή του βασιλιά των μικροβίων ο οποίος δεν ήταν χαρούμενος με αυτά που έβλεπε στα ΜΜΕ.



Βασιλιάς Μικροβίων: Ήρθε η ώρα μετά από πολύ καιρό και μετά από πολλές αποτυχημένες απόπειρες να κάνω τη δουλειά μόνος μου και να καταστρέψω τον Ματόκοσμο.



Παντογνώστης: Ο Ματόκοσμος καίγεται και ο στρατός των μικροβίων καταστρέφει όλα όσα βρει μπροστά του.



Παντογνώστης: Θα μπορέσει ο ήρωάς μας να τον σώσει από την απόλυτη καταστροφή???



Shorty: Θα σε καταστρέψω με όλη μου την δύναμη και δεν θα πληγωθεί κανένα άλλο μάτι σε αυτό τον κόσμο !!!



Βασιλιάς Μικροβίων: Εσύ και ο κόσμος σου είστε όλοι αξιολύπητοι όπως και η δύναμή σου. Με το ζόρι μου άφησες μια γρατζουνιά . Πάρε μια δόση ΑΛΗΘΙΝΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ !!!



Shorty: Τι... είναι αυτή η πίεση ... ??? Δε ... μπορώ να χρησιμοποιήσω τις δυνάμεις μου. Βασιλιάς Μικροβίων: Είσαι πραγματικά αξιοθρήντος μικρέ ήρωα. Δεν μπορείς καν να αναπνεύσεις μπροστά στο 20% της δύναμής μου.



Παντογνώστης: Ο Shorty πέφτει στο έδαφος παράλυτος από φόβο της δύναμης του βασιλιά χωρίς να μπορεί να κάνει κάτι. Την ίδια στιγμή ο Βασιλιάς χρησιμοποιεί για ένα δευτερόλεπτο το 100% της δύναμής του και μετά...

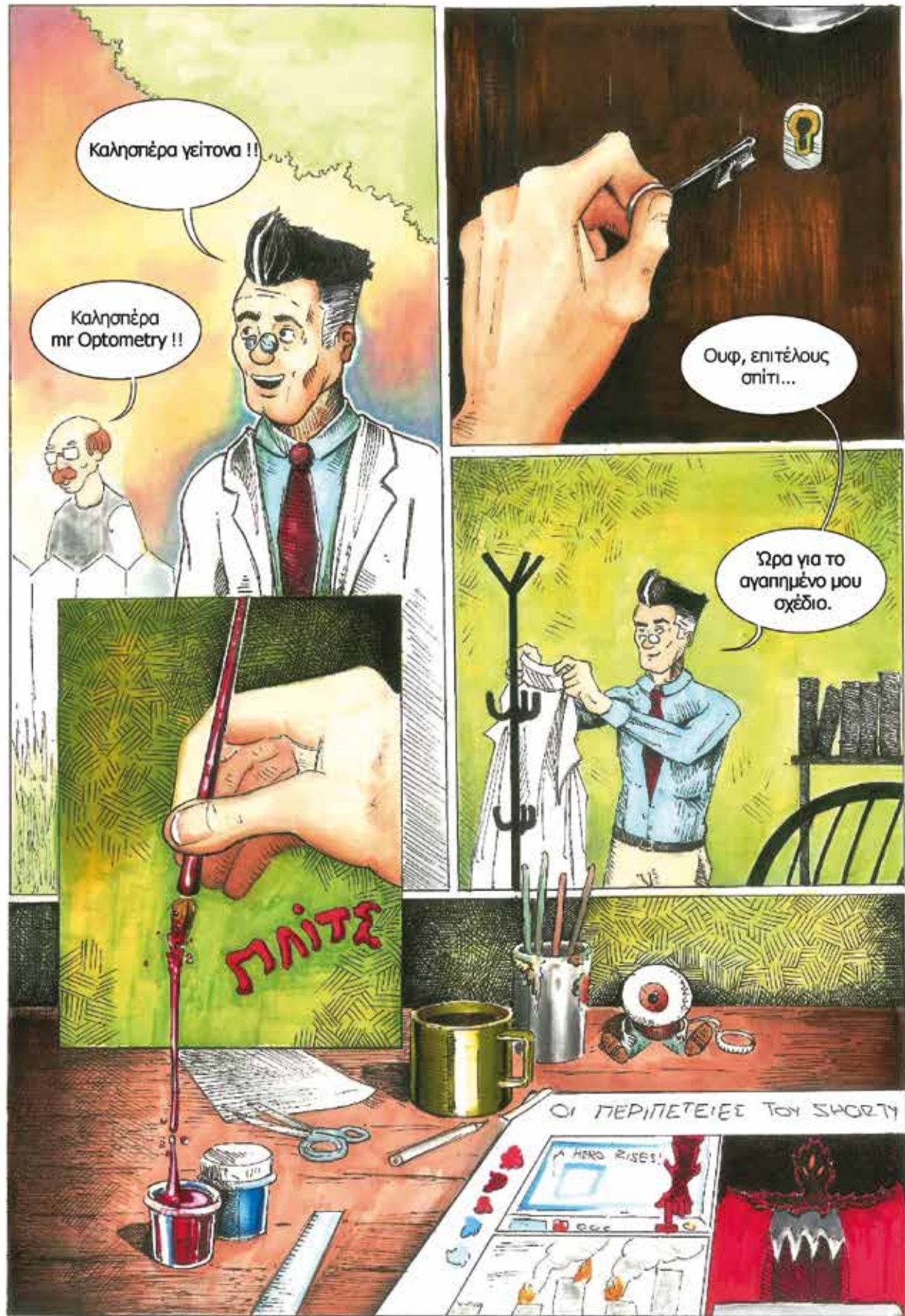


Παντογνώστης: Ολόκληρος ο Ματόκοσμος διπλώθηκε στο σκότος μόνο με μικρόβια να τον κατοικούν. Όλα ξαφνικά σκοτεινίασαν για τον ήρωά μας αλλά...



Παντογνώστης: ... Είναι 7:00 π.μ. Και ο πρωταγωνιστής μας ξεκινάει δουλειά στις 8:00 και πρέπει να ξυπνήσει από αυτό το μεγάλο όνειρο. Shorty: Πρέπει να σταματήσω να διαβάζω πολλά κόμικς από ότι φαίνεται και να κοιμάμαι πιο νωρίς.

Mr. Optometry



Αποκλειστική διανομή ΝΕΑ ΟΠΤΙΚΗ Α.Ε., Τηλ. 210 211 6001

Avaira Vitality™ & Avaira Vitality™ toric

Δεν ακοιλουθούν τις εξελίξεις.
Τις δημιουργούν.



Παράμετροι	Avaira Vitality™ toric
Σφαιρική ισχύς	+8.00 έως -10.00 (ανά 0.50 Dpt μετά το +/-6.00 Dpt)
Κυλινδρική ισχύς	-0.75, -1.25, -1.75, -2.25
Μοίρες	10 έως 180 ανά 10
Προστασία UV	Class 1 (90% UV A και 99% UV B)
Γεωμετρία ασυγματού	Horizontal ISO thickness



ΣΥΚΑΡΑΣ
ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΤΙΑ

ΑΘΗΝΑ: Ευριπίδου 6, **Τηλ.:** 210 3250 101-2, **Fax:** 210 3250 701
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Ερμού 18, **Τηλ.:** 2310 280751, **Fax:** 2310 287031
e-mail: paragelies@sicaras.gr, B2B: www.sicaras.gr



CooperVision®