



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επιπλοκές από τη Μακροχρόνια Χρήση Φακών Επαφής

Σπουδάστριες:

Λαζοπούλου Ναταλία

Πούλη Μαρία

Επιβλέπων καθηγητής:

Κ. Τόγια Μαρία

Αίγιο - 2015

ΠΡΟΛΟΓΟΣ-ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η πτυχιακή αυτή εργασία αποτελεί την κορύφωση των σπουδών μας στο Α.Τ.Ε.Ι. Πάτρας, Παράρτημα Αιγίου, τμήμα οπτικής και οπτομετρίας όπου είναι αποτέλεσμα βιβλιογραφικής εργασίας και καταγραφής που περιγράφει αναλυτικά τις επιπλοκές από τη μακροχρόνια χρήση φακών επαφής καθώς επίσης τις αιτίες που τις προκάλεσαν και τις πιθανές λύσεις για την θεραπεία τους.

Η σημασία του εν λόγω κειμένου είναι η ενημέρωση του αναγνώστη για τις πιθανές συνέπειες που δύναται να υπάρξουν σε περίπτωση που ο χρήστης φακών επαφής δεν ακολουθήσει πιστά τις οδηγίες που του έχουν δοθεί από τον εφαρμοστή.

Αρχικά, γίνεται αναφορά στα ανατομικά στοιχεία του οφθαλμού και στη συνέχεια στα υλικά των φακών επαφής καθώς και στα πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα αυτών. Κεντρικό θέμα της, όπως προαναφέρθηκε είναι οι επιπλοκές που δημιουργούνται από τους φακούς επαφής ενώ συγχρόνως και οι αλλαγές οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν το σύστημα του ανθρώπινου βολβού. Τέλος τονίζονται τα λανθασμένα βήματα καθώς και τα σωστά όπου ο χρήστης πρέπει να έχει υπόψη του.

Για την πραγματοποίηση λοιπόν αυτής της εργασίας, πολύτιμη στάθηκε η βοήθεια της επιβλέπουσας καθηγήτριας Κας. Τόγια Μαρίας η οποία ήταν αρωγός καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της παρούσας εργασίας.

Ταυτόχρονα, ευχαριστούμε τους γονείς μας που μας στήριξαν σε αυτή την εξάμηνη προσπάθειά μας προσφέροντάς μας αισιοδοξία και κουράγιο.

Επίσης, ευχαριστούμε το Οφθαλμιατρείο Αθηνών καθώς και το κατάστημα οπτικών Μαυρουλιά στην Παροικία Πάρου για την καθοριστική καθοδήγησή και βοήθειά τους.

Τέλος, ευχαριστούμε θερμά για την βοήθεια τους την κα. Λάβδα και την κα. Γράβαρη.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σύμφωνα με την εργασία, κεντρικό θέμα είναι οι επιπλοκές από τη μακροχρόνια χρήση φακών επαφής. Στόχος της είναι η σωστή και ολοκληρωμένη ενημέρωση και πληροφόρηση του αναγνώστη για τα πιθανά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Ταυτόχρονα αναφέρεται η πρέπουσα χρήση των φακών επαφής καθώς και μερικές χαρακτηριστικές ενέργειες που δεν πρέπει να πραγματοποιούνται αφού αποτελούν προάγγελο για σοβαρές επιπλοκές στον οφθαλμό.

Τα προβλήματα που αναγράφονται παρακάτω χαρακτηρίζονται είτε ως ασήμαντα (επιθηλιακές βλάβες) μέχρι και καταστροφικά (έλκη, νεοαγγειώσεις) στον οφθαλμό.

Αρχικά, κάποιες επιπλοκές προέρχονται από μηχανική αιτιολογία όπως είναι η σικτική επιθηλιοπάθεια, η επιπολής σικτική κερατίτιδα, οι επιθηλιακές μικροκύστες, οι κερατοειδικές διαβρώσεις, οι επιθηλιακές αποξέσεις και η κερατοεπιπεφυκίτιδα του ανωτέρου ΣΚΟ.

Στην ομάδα των μεταβολικών βλαβών ανήκουν η σικτική απόπτωση επιθηλίου, οι στείρες διηθήσεις, οι κερατοειδικές νεοαγγειώσεις, οι ενδοθηλιακές φυσαλίδες, ο ενδοθηλιακός πολυμεγεθισμός και πλειομορφισμός, το οίδημα στρώματος κερατοειδή, η απόπτωση του επιθηλίου του κερατοειδή, η ρυτίδωση επιθηλίου του κερατοειδή, η τοξική αύλακα και η υπαισθησία κερατοειδή.

Επιπροσθέτως, η παρατεταμένη χρήση φακών επαφής δύναται να προκαλέσει μολύνσεις (από μύκητες) και κερατοειδικά έλκη (από ψευδομονάδα).

Επιπλέον, προσβάλλονται και τα βλέφαρα. Δημιουργούνται προβλήματα στη λειτουργία των μείβομιανών αδένων, υφίστανται βλεφαρόπτωση, εγκύστωση φακού στο άνω βλέφαρο, βλεφαρίτιδα, οίδημα βλεφάρου, γιγαντιαία θηλώδη βλεφαρική επιπεφυκίτιδα και αλλεργία εξ επαφής ή αλλεργική επιπεφυκίτιδα.

Παράλληλα, άλλες πιθανές επιπλοκές είναι η ξηροφθαλμία, το πτερύγιο, το στεάτιο, η οξεία οφθαλμική ερυθρότητα, οι εναποθέσεις (οργανικές, ανόργανες, περιβαλλοντικές) οι βλεννώδης μπάλες και τα προβλήματα από τα καθαριστικά φακών επαφής.

Καταλήγοντας, τα συμπεράσματα που γεννήθηκαν είναι τα ποικίλα προβλήματα μαζί με την ένδειξη συμπτωμάτων και την γρήγορη αντιμετώπισή τους. Επομένως, για την αποφυγή αυτών προτείνεται η πιστή ακολουθία των οδηγιών που έχει δώσει ο εφαρμοστής στον χρήστη.

SUMMARY

According to the essay, the main theme is the complications of extended use of contact lens. Aim is the correct and complete briefing and information of the reader on the possible problems that may occur. At the same time, refers to the suitable usage of contact lenses, as much as at some particular acts that shouldn't be carried out since they constitute forerunner for severe complications on the eye.

The problems written below are being categorized from non important (epithelial damages) to even catastrophic (ulcers, neovascularizations) on the eye.

To begin with, some complications originate from mechanical reasons, such as: punctate epitheliopathy, superficial punctate keratitis, epithelial microcysts, corneal erosions, epithelial abrasions and keratoconjunctivitis of the superior limbus.

In the group of metabolic damages belong: punctate epithelial apoptosis, sterile infiltrates, corneal neovascularizations, endothelial bubbles, endothelial polymegathismos and pleomorphism, layer corneal edema, apoptosis of corneal epithelium, wrinkling of the corneal epithelium, arcuate groove and corneal hypoesthesia.

In addition, the extended usage of contact lens may cause infections (created by fungus) and corneal ulcers (pseudomonas).

Furthermore, eyelids are being infected as well. Problems are being caused the function of meibomian glands, eyelid ptosis, encapsulation of the lens to the upper eyelid, blepharitis, eyelid edema, giant papillary conjunctivitis and contact allergy or allergic conjunctivitis.

Meanwhile, other possible complications are: dry eye, pterygium, pinguecula, contact lens associated red eye (CLARE), deposits (organics, inorganics, environmental), mucin balls, and problems that occur from the contact lenses cleaners.

The conclusions reached are the variable problems, along with the symptoms indication and the quick deal with them. Therefore, for the avoidance of these is faithful follow of instructions that have been given from the eye-specialist to the user.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΟΦΘΑΛΜΟΣ	2
1.1.	ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ	2
1.2.	Ο ΦΑΚΟΣ	12
1.3.	ΤΟ ΥΔΑΤΟΕΙΔΕΣ ΥΓΡΟ	14
1.4.	ΤΟ ΥΑΛΟΕΙΔΕΣ ΣΩΜΑ	15
1.5.	ΤΑ ΒΛΕΦΑΡΑ	16
1.6.	ΟΙ ΒΛΕΦΑΡΙΔΕΣ	17
1.7.	Ο ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑΣ	18
1.8.	ΔΑΚΡΥΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ	19
1.9.	ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ	21
1.10.	Η ΝΕΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ	22
2.	Ο ΟΦΘΑΛΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ	24
2.1.	ΥΛΙΚΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ	24
2.1.1.	ΟΙ ΜΑΛΑΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ	25
2.1.2.	ΤΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΥΔΡΟΦΙΛΑ ΥΛΙΚΑ	25
2.1.3.	ΓΟΜΑ ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ	26
2.1.4.	ΥΛΙΚΑ ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ-ΥΔΡΟΓΕΛΗΣ	26
2.1.5.	ΟΙ ΑΚΑΜΠΤΟΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ	27
3.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ ΓΙΑ ΦΑΚΟΥΣ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΗΓΗ	29
3.1.	ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	30
3.2.	ΔΙΑΘΛΑΣΗ-ΚΕΡΑΤΟΜΕΤΡΙΑ	31
3.3.	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΟΦΘΑΛΜΗΣ ΟΡΑΣΗΣ	31
3.4.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗ ΛΥΧΝΙΑ	31
3.5.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΑΚΡΥΙΚΗΣ ΣΤΙΒΑΔΑΣ	31
4.	ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΧΡΗΣΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ	34
4.1.	ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ	34
4.1.1.	ΣΤΙΚΤΗ ΕΠΙΘΗΛΙΟΠΑΘΕΙΑ	35
4.1.2.	ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΕΣ ΑΠΟΞΕΣΕΙΣ	36
4.1.3.	ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΣΤΙΚΤΗ ΚΕΡΑΤΙΤΙΔΑ	37

4.1.4.	ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΕΣ ΜΙΚΡΟΚΥΣΤΕΣ	41
4.1.5.	ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ	42
4.1.6.	ΚΕΡΑΤΟΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΩΤΕΡΟΥ ΣΚΟ	43
4.2.	ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ	45
4.2.1.	ΣΤΙΚΤΗ ΑΠΟΠΤΩΣΗ ΕΠΙΘΗΛΙΟΥ	45
4.2.2.	ΤΟΞΟΕΙΔΗΣ ΑΥΛΑΚΑ	46
4.2.3.	ΣΤΕΙΡΕΣ ΑΣΗΠΤΕΣ ΔΙΗΘΗΣΕΙΣ	47
4.2.4.	ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΗ ΝΕΟΑΓΓΕΙΩΣΗ	48
4.2.5.	ΕΝΔΟΘΗΛΙΑΚΕΣ ΦΥΣΑΛΙΔΕΣ	51
4.2.6.	ΕΝΔΟΘΗΛΙΑΚΟΣ ΠΟΛΥΜΕΓΕΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΛΕΙΟΜΟΡΦΙΣΜΟΣ	52
4.2.7.	ΟΙΔΗΜΑ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ	53
4.2.8.	ΟΙΔΗΜΑ ΒΟΛΒΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ	55
4.2.9.	ΑΠΟΠΤΩΣΗ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΟΥ ΕΠΙΘΗΛΙΟΥ	56
4.2.10.	ΡΥΤΙΔΩΣΗ ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΟΥ ΕΠΙΘΗΛΙΟΥ	56
4.2.11.	ΑΝΩΤΕΡΗ ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΤΟΥ ΣΚΟ	57
4.2.12.	ΤΟΞΟΕΙΔΗΣ ΑΝΩΤΕΡΗ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΗ ΑΠΟΠΤΩΣΗ	57
4.2.13.	ΥΠΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ	58
4.3.	ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΑ ΕΛΚΗ.....	59
4.3.1.	ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΟ ΕΛΚΟΣ	60
4.3.2.	ΕΠΙΧΕΙΛΙΟ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΕΛΚΟΣ	62
4.3.3.	ΕΛΚΟΣ ΑΠΟ ΨΕΥΔΟΜΟΝΑΔΑ.....	67
4.3.4.	ΕΛΚΟΣ ΑΠΟ ΑΚΑΝΘΑΜΟΙΒΑΔΑ	68
4.3.5.	ΕΛΚΟΣ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΑ	71
4.4.	ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΑ ΒΛΕΦΑΡΑ	76
4.4.1.	ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΕΪΒΟΜΙΑΝΩΝ ΑΔΕΝΩΝ	76
4.4.2.	ΒΛΕΦΑΡΟΠΤΩΣΗ	77
4.4.3.	ΕΓΚΥΣΤΩΣΗ ΦΑΚΟΥ ΣΤΟ ΑΝΩ ΒΛΕΦΑΡΟ	78
4.4.4.	ΒΛΕΦΑΡΙΤΙΔΑ	79
4.4.5.	ΟΙΔΗΜΑ ΒΛΕΦΑΡΟΥ	80
4.5.	ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑΣ	81
4.5.1.	ΓΙΓΑΝΤΙΑΙΑ ΘΗΛΩΔΗΣ ΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ	81
4.5.2.	ΑΛΛΕΡΓΙΚΗ ΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ	81

5. ΞΗΡΟΦΘΑΛΜΙΑ ΚΑΙ ΔΑΚΡΥΙΚΗ ΣΤΙΒΑΔΑ	84
6. ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΣΤΟ ΠΤΕΡΥΓΙΟ ΚΑΙ ΤΟ ΣΤΕΑΤΙΟ	86
7. ΟΞΕΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΕΡΥΘΡΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΦΑΚΟΥΣ ΕΠΑΦΗΣ	88
8. ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ	89
8.1. ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ	89
8.2. ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ	90
8.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ	90
8.4. ΒΛΕΝΝΩΔΕΙΣ ΜΠΑΛΕΣ	91
9. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ	93
10. ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	95
ΛΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΠΟΜΠΩΝ	96

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ – ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ

- ΣΚΟ =
σκληροκερατοειδές
όριο
- Φ.ε. = φακοί επαφής
□ Χειρ/κή =
χειρουργική

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα εργασία γίνεται αρχικά μια περιληπτική αναφορά σχετικά με τα ανατομικά στοιχεία του ανθρώπινου οφθαλμού. Παρουσιάζονται σε κατηγορίες οι χιτώνες, τα διάφορα επικουρικά όργανα όπως τα βλέφαρα καθώς επίσης η νεύρωση και η αγγείωση του οφθαλμού και αναφέρονται εκτός των χαρακτηριστικών τους γνωρισμάτων, η δραστηριότητα τους και η σημασία τους για την ομαλή λειτουργία του οφθαλμού.

Στην συνέχεια, παρουσιάζονται οι φακοί επαφής και συγκεκριμένα τα διάφορα υλικά στα οποία κατατάσσονται. Αναφέρεται μάλιστα και στον τρόπο που κάθε είδος φακού επαφής επηρεάζει τα διαφορετικά σημεία του οφθαλμού (βλέφαρα, δακρυϊκή συσκευή, επιθήλιο κερατοειδούς κλπ).

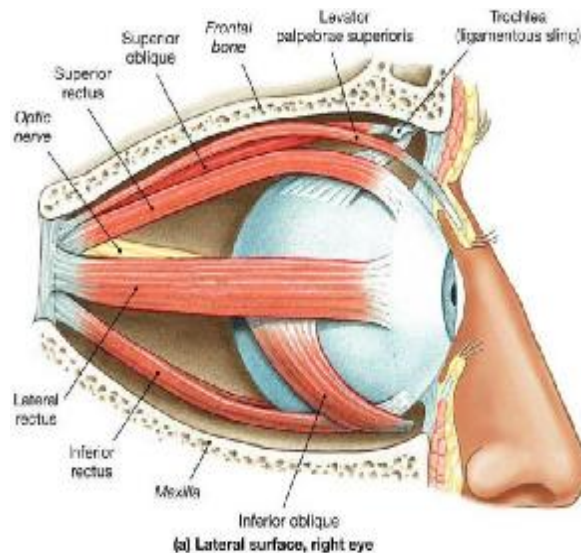
Ακόμα, περιγράφεται η εκτίμηση των νέων χρηστών φακών επαφής όπως επίσης και οι απαραίτητες εξετάσεις για την καταλληλότητα και ακεραιότητα των οφθαλμών. Το βασικό κομμάτι της εργασίας αυτής παρουσιάζει τις βασικότερες επιπλοκές από τη μακροχρόνια και τη μη ορθή χρήση των διάφορων φακών επαφής και πως μπορεί να επηρεαστεί το σύστημα του οφθαλμού και συγκεκριμένα τα πρόσθια τμήματα του (κερατοειδής, βλέφαρα, επιπεφυκότας). Για την καλύτερη κατανόηση και περιγραφή των επιπλοκών έχει χρησιμοποιηθεί η κλινική εικόνα κάθε πάθησης. Στο τέλος κάθε μίας υπάρχει η αντιμετώπισή της.

Η εκπόνηση της εργασίας αυτής εμβαθύνει στα πιθανά προβλήματα που μπορεί να δημιουργήσει ένας κακός χειρισμός των φακών τόσο από τον χρήστη όσο και από τον εφαρμοστή. Είναι σημαντικό λοιπόν και οι δύο και προπάντων ο εφαρμοστής οπτομέτρης, να γνωρίζει τους κινδύνους αλλά και να μπορεί να διαχωρίσει το πιθανό υπάρχον πρόβλημα και στην συνέχεια να παραπέμψει τον ασθενή στον οφθαλμίατρο. Από την άλλη ο χρήστης οφείλει να είναι πολύ προσεκτικός στον χειρισμό των φακών έτσι ώστε να αποφύγει κάποια πιθανή βλάβη που πολύ πιθανόν να του στοιχίσει κομμάτι της όρασης για μικρό ή και μεγάλο χρονικό διάστημα.

Κλείνοντας, για την κατανόηση των λαθών που πολλοί τείνουν να κάνουν, είτε λόγω ελλιπούς ενημέρωσης από τον οπτομέτρη είτε λόγω δικής του αμέλειας αναφέρονται συνοπτικά οι σωστές κινήσεις για την εφαρμογή των φακών όπως επίσης και οι λανθασμένες αντίστοιχα.

1. Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΟΦΘΑΛΜΟΣ

Ο οφθαλμικός βολβός, εντοπίζεται στο εσωτερικό της κογχικής κοιλότητας, η οποία είναι μία οστέινη άκαμπτη πυραμίδα, που του προσφέρει προστασία και την δυνατότητα της έκφυσης των έξι (6) έξοφθάλμιων μυών (εικόνα 1).



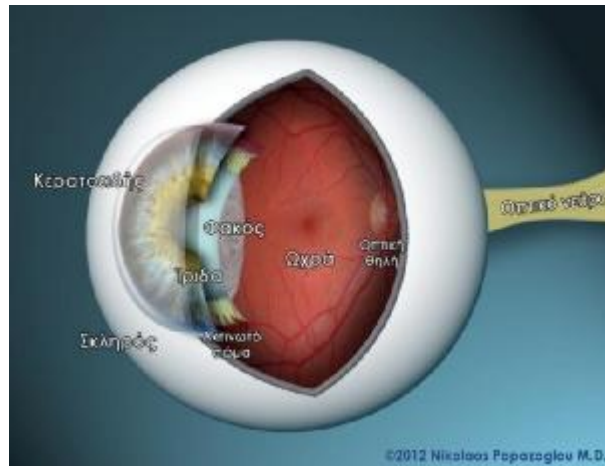
Εικόνα 1: Οι 6 εξοφθάλμιοι μύες και η κογχική κοιλότητα

Ο βολβός του ματιού χωρίζεται από τα τμήματα δύο σφαιρών διαφορετικού μεγέθους τα οποία είναι τοποθετημένα το ένα μπροστά από το άλλο. Το 1/6 του βολβού αποτελεί το εμπρόσθιο διαφανές μέρος, με ακτίνα καμπυλότητας περίπου 8mm. Τα υπόλοιπα 5/6, και κατά συνέπεια το μεγαλύτερο μέρος, απαρτίζουν το αδιαφανές κομμάτι του οφθαλμού και έχουν ακτίνα καμπυλότητας περίπου 12mm.

1.1 ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ

ΧΙΤΩΝΕΣ

Ο ινώδης χιτώνας χωρίζεται στον σκληρό χιτώνα και στον κερατοειδή (εικόνα 1.1.1). Ο σκληρός είναι ένας στερεός λευκού χρώματος (το λευκό μέρος του ματιού), υπό φυσιολογικές συνθήκες, εξωτερικός χιτώνας του οφθαλμού. Καλύπτει τα οπίσθια 5/6 του βολβού και είναι αδιαφανής. Το χρώμα του μπορεί να ποικίλει σε διάφορες περιπτώσεις ασθενειών όπως η ρευματική αρθρίτιδα (ιώδες), στον ίκτερο (κίτρινο) και σε προχωρημένη ηλικία (κιτρινωπό).



Εικόνα 1.1.1: Σκληρός χιτώνας(λευκό μέρος) και κερατοειδής.

Ο κύριος ρόλος του σκληρού χιτώνα είναι η προστασία των ενδοφθάλμιων τμημάτων από τυχόν τραυματισμούς. Ταυτόχρονα με την βοήθεια της ενδοφθάλμιας πίεσης διατηρείται το σχήμα, η σωστή και ακριβή θέση των τμημάτων και επιπλέον αποτελεί το χώρο κατάφυσης των οφθαλμικών κινητικών μυών.

Το πάχος του σχετικά με το οπίσθιο του τμήμα είναι 1mm ενώ παρατηρείται λέπτυνση στον ισημερινό με πάχος 0,6mm. Το λεπτότερο σημείο (0,3mm) που εμφανίζει ο σκληρός χιτώνας βρίσκεται ακριβώς πίσω από κάθε κατάφυση των ορθών μυών.

Στον σκληρό χιτώνα, υπάρχουν σημεία από τα οποία πορεύονται ορισμένες αρτηρίες και φλέβες.

Στο πρόσθιο μέρος ο σκληρός έρχεται σε άμεση συνέχεια με τον κερατοειδή και το σημείο επαφής τους ονομάζεται σκληροκερατοειδές όριο (ΣΚΟ). Πίσω από το σημείο ένωσης αυτό και στην κορυφή της γωνίας του πρόσθιου θαλάμου, βρίσκεται το κανάλι του Schlemm ή αλλιώς και φλεβώδης κόλπος του σκληρού.

Ο κερατοειδής χιτώνας είναι το διαυγές, δηλαδή η διαφάνεια του οφείλεται στην ενιαία απόσταση και την ειδική διάταξη μεταξύ των ινών κολλαγόνου και νερού του κερατοειδικού στρώματος (78% νερό και 15% κολλαγόνο), και το πρόσθιο 1/6 τμήμα του οφθαλμού. Προβάλλει επίσης μπροστά από την κόρη, την ίριδα καθώς και από τον πρόσθιο θάλαμο. Για το λόγο ότι η καμπυλότητα του είναι μεγαλύτερη σε σύγκριση με τον υπόλοιπο οφθαλμό, σχηματίζεται μια μικρή αύλακα στο ΣΚΟ (επιπολής σκληραία αύλακα). Από την πρόσθια άποψη φαίνεται κυρτός και ελαφρά ελλειπτικός σε σχήμα. Συχνά όμως το σχήμα του δεν είναι τμήμα σφαίρας και παρατηρείται να είναι περισσότερος κυρτός στον κάθετο μεσημβρινό απ' ότι στον οριζόντιο (κυρτός στο κέντρο, πιο επίπεδος στα άκρα). Αυτή η κατάσταση αποτελεί

τον κερατοειδικό αστιγματισμό (παράλληλες ακτίνες που δεν εστιάζουν σε ένα εστιακό σημείο).

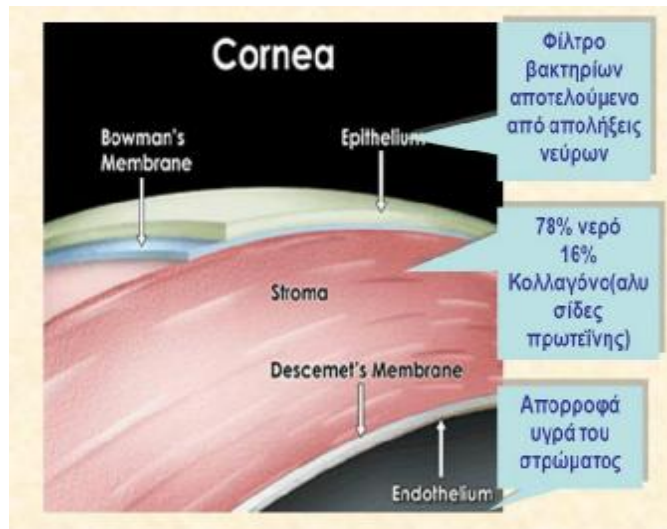
Η διατροφή του γίνεται με διάχυση ουσιών από το υδατοειδές υγρό και από τριχοειδή αγγεία που προέρχονται από τις ακτινωτές αρτηρίες του σκληρού και του βολβικού επιπεφυκότα που καταλήγουν στο ΣΚΟ. Το κεντρικό τμήμα του κερατοειδούς λαμβάνει οξυγόνο και από την ατμόσφαιρα, σε μορφή διαλυμένου οξυγόνου που περιέχεται στα δάκρυα. Σημαντικό να αναφερθεί ότι ο κερατοειδής δεν αποτελείται και δεν περιέχει αγγεία.

Παρόλο που οι διαστάσεις του κερατοειδούς διαφέρουν από άτομο σε άτομο η κατά προσέγγιση διάμετρος είναι 10,6 mm κάθετα, 11,7mm οριζόντια, 11,7 σε άποψη από το οπίσθιο μέρος του. Είναι λεπτότερος στο κέντρο του, περίπου 0,5-0,6 mm και παχύτερος στην περιφέρεια περίπου 0,7 mm. Η ενδοφθάλμια πίεση καθορίζει το καμπυλωτό σχήμα του. Η ακτίνα καμπυλότητας της πρόσθιας επιφάνειας είναι περίπου 7,7 mm σε αντίθεση με την οπίσθια που η τιμή της βρίσκεται στα 6,5 mm. Στο σημείο αυτό θα ήταν καλό να τονιστεί ότι ο κερατοειδής είναι συνήθως κυρτότερος ως προς το κάθετο παρά ως προς το οριζόντιο επίπεδο.

Πρέπει να σημειωθεί, ότι ο χιτώνας αυτός αποτελεί την κυρίως υπεύθυνη δομή για την διάθλαση του φωτός, την είσοδο ακτινών στον οφθαλμό καθώς επίσης και την προστασία του ματιού από την υπεριώδη ακτινοβολία. Ο δείκτης της διάθλασής του είναι 1,33 και προέρχεται από την μεγάλη διαφορά του δείκτη διάθλασης του αέρα (1).

Ο κερατοειδής απαρτίζεται από πέντε (5) στρώματα/στιβάδες οι οποίες δεν είναι ομοιόμορφες στο πάχος, δεν καταλαμβάνουν ισόποσο ποσοστό στο συνολικό πάχος του και δεν είναι παρόμοιας σύστασης στα διάφορα σημεία του κερατοειδή (εικόνα 1.1.2).

- Το επιθήλιο
- Τη μεμβράνη του Bowman
- Την κύρια ουσία (ή στρώμα)
- Τη μεμβράνη του Descemet
- Το ενδοθήλιο



Εικόνα 1.1.2: Τα πέντε (5) στρώματα του κερατοειδούς.

Πέντε είναι τα στρώματα κυττάρων που αποτελούν το επιθήλιο. Το πάχος του σε σύνολο είναι περίπου 50-60 μm . Τα επιφανειακά του κύτταρα είναι επιπεδοποιημένα λόγω απουσίας κερατίνης και εξαιτίας της στενής επαφής μεταξύ τους. Τα βαθύτερα κύτταρα παίρνουν σχήμα στήλης/κυλίνδρου. Στο ΣΚΟ το επιθήλιο γίνεται παχύτερο αποτελούμενο από δέκα στιβάδες κυττάρων.

Το επιθήλιο ξαναγεννιέται εβδομαδιαία σε όλη την διάρκεια της ζωής του ανθρώπου. Τα επιφανειακά κύτταρα όταν γερνούν χάνουν τις συνδέσεις τους και σκορπίζονται στα δάκρυα. Ανάμεσα στα επιθηλιακά κύτταρα παρατηρούνται οι γυμνές νευρικές απολήξεις αισθητικών νευρικών ινών που κατά κύριο λόγο είναι ευαίσθητες στον πόνο. Η κύρια δραστηριότητα ανιχνεύεται στην περιφέρεια του κερατοειδούς όπου εντοπίζονται ακτινωτές πτυχές επιθηλιακών κυττάρων στο ΣΚΟ. Η δραστηριότητα αυτή παρατηρείται από την κερατοειδική περιφέρεια προς το κέντρο. Η σωστή λειτουργία του επιθηλίου παίζει σημαντικό ρόλο για την προφύλαξη του κερατοειδή από διάφορες λοιμώξεις ιδιαίτερα κατά την χρήση ΦΕ. Στις περιπτώσεις αυτές συνίσταται η χρήση φαρμακευτικών κολλύριων για την ταχεία αναγέννηση του.

Η μεμβράνη Bowman (πρόσθιο αφοριστικό πέταλο) είναι ένας ακυτταρικός υμένας που αποτελείται από κολλαγόνο παρόμοιο με αυτό του στρώματος αλλά με διαφορετικές ιδιότητες και απαρτίζει το πρόσθιο και επιφανειακό μέρος του στρώματος. Εντοπίζεται ανάμεσα της βασικής μεμβράνης και του πρόσθιου στρώματος. Το πάχος της ανέρχεται στα 12 μm και είναι ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του κερατοειδούς καθώς υπάρχει μόνο εκεί. Βασικό της γνώρισμα είναι ότι δεν αναγεννιέται σε περίπτωση που τραυματιστεί παρόλα αυτά είναι ανθεκτική στην παραμόρφωση.

Το 90% και άρα το μεγαλύτερο ποσοστό του πάχους του κερατοειδούς χιτώνα το καταλαμβάνει το στρώμα/ιδίως ουσία. Το πάχος του είναι 500 μm . Είναι διαφανές,

ινώδες και συμπαγές και αυτό οφείλεται στα πολλαπλά πέταλα κολλαγόνων ινών που διέρχονται παράλληλα προς την επιφάνεια. Τα πέταλα αυτά έχουν μετρηθεί από 200-250 και ο μέσος όρος του πάχους τους είναι 2μm. Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα του στρώματος είναι ότι σε αντίθεση με το επιθήλιο, όταν αφαιρεθεί ιστός από αυτό, δεν υπάρχει αναγέννηση και το νέο σχήμα που δημιουργείται παραμένει.

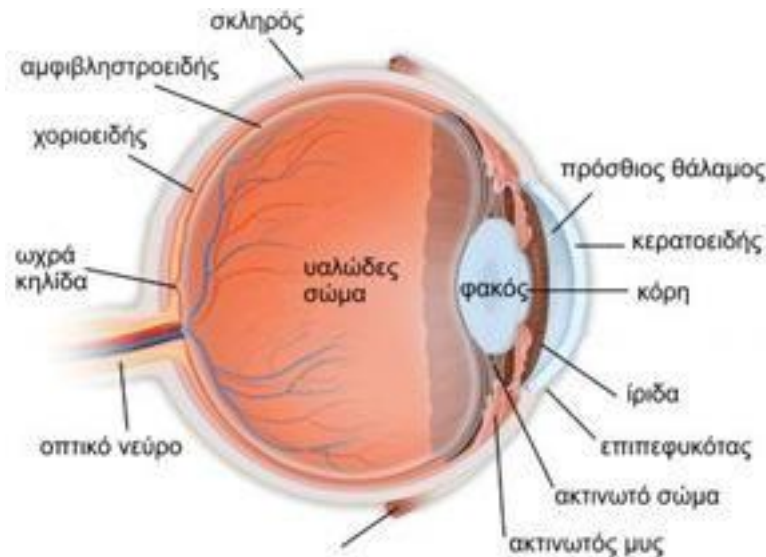
Η Δεσκεμέτιος μεμβράνη εντοπίζεται επί της οπίσθιας επιφάνειας του στρώματος και αποτελεί την βασική μεμβράνη του ενδοθηλίου. Είναι ακυτταρική, ισχυρή και ομοιογενής και το πάχος της είναι 10 μm (είναι παχύτερη από το ενδοθήλιο). Παρόλο που είναι ανθεκτική σε τραύματα και σε περίπτωση βλάβης δεν έχει την δυνατότητα να αναγεννηθεί. Όπως και η στιβάδα του Bowman έτσι και η Δεσκεμέτιος μεμβράνη συναντάται μόνο στον κερατοειδή και δεν εκτείνεται στον σκληρό χιτώνα. Ακόμα, αποτελείται από δύο είδη κολλαγόνου, το πρόσθιο στρώμα και το οπίσθιο.

Το ενδοθήλιο αποτελείται από ένα μόνο στρώμα αποπλατυσμένων κυττάρων σε σχήμα πολύγωνου. Το πάχος του είναι 5 μm και έχουν διάμετρο 20 μm. Διατηρεί την διαφάνεια του κερατοειδή και ρυθμίζει τα θρεπτικά συστατικά και του οξυγόνου που διέρχονται από το υδατοειδές υγρό.

Τα πολυάριθμα μιτοχόνδρια το ενδοπλασματικό δίκτυο και η συσκευή Golgi στο κυτταρόπλασμα είναι ένδειξη ότι το ενδοθήλιο είναι σημαντικό για την μεταφορά του υγρού.

Συνοψίζοντας, ο κερατοειδής, εκτός από τις προαναφερθέντες λειτουργίες του αποτελεί έναν φραγμό μεταξύ του οφθαλμού και των περιβαλλοντικών συνθηκών, κάτι που τον καθιστά ευάλωτο σε διάφορους τραυματισμούς από ξένα σώματα. Για το λόγο ότι είναι ανθεκτικός και δεν αλλάζει σχήμα καθώς επίσης και για την σταθερή του εφύγραση ο χιτώνας αυτός μπορεί και διατηρεί την ενδοφθάλμια πίεση του οφθαλμού σε σταθερά επίπεδα.

Ο αγγειώδης μελανχρωματικός χιτώνας, απαρτίζεται από πίσω προς τα εμπρός από τον χοριοειδή, το ακτινωτό σώμα και την ίριδα ως μια συνεχής δομή (εικόνα 1.1.3).



Εικόνα 1.1.3: Η ανατομία του οφθαλμού (χοριοειδής, ακτινωτό σώμα και ίριδα).

Ο χοριοειδής, είναι ένα λεπτό, μαλακό φαιό στρώμα (καφεοειδή) που επενδύει την εσωτερική επιφάνεια του σκληρού χιτώνα. Διαθέτει αρκετά μεγάλο αριθμό αγγείων και εκτείνεται από το οπτικό νεύρο έως και το ακτινωτό σώμα. Είναι παχύτερος στον οπίσθιο θόλο και βαθμιαία λεπταίνει πρόσθια. Η εσωτερική του επιφάνεια είναι λεπτή και στενά συνδεδεμένη με το μελάχρουν επιθήλιο του αμφιβληστροειδούς, ενώ είναι ανώμαλη και τραχεία η εξωτερική του επιφάνεια η οποία είναι προσκολλημένη στον σκληρό. Ο χοριοειδής χιτώνας μπορεί να χωριστεί σε τρεις στιβάδες. Την αγγειώδη στιβάδα, η οποία πρόκειται για την εξωτερη στιβάδα αποτελούμενη από χαλαρό συνδετικό ιστό που περιέχει μελανοκύτταρα.

Την χοριοτριχοειδική στιβάδα που είναι η ενδιάμεση και αποτελείται από ένα δίκτυομεγάλου εύρους τριχοειδών. Τέλος, από την μεμβράνη του Bruch που είναι η εσωτερικότερη ομοιογενής στιβάδα με πάχος 2-4 μm.

Η βασική λειτουργία του χοριοειδή, είναι να τρέφει με αγγεία τις εξωτερικές στιβάδες του αμφιβληστροειδή. Επίσης, είναι ο αγωγός πολλών αγγείων προς το πρόσθιο μέρος του οφθαλμού.

Πιστεύεται ακόμα, ότι οι μεταβολές της αιματικής ροής των χοριοειδικών αγγείων βοηθούν στην ανταλλαγή θερμότητας από τον αμφιβληστροειδή. Ακόμα αυτή η ροή συμβάλλει στην ρύθμιση της ενδοφθάλμιας πίεσης.

Επιπλέον, ο μεγάλος αριθμός και οι στενές συνδέσεις των κυττάρων που περιέχουν χρωστικές ουσίες (χρωματισμένα κύτταρα) λειτουργούν ως φραγμός στις περίσσειες ποσότητες φωτός που εισέρχονται στον αμφιβληστροειδή εμποδίζοντας έτσι πιθανές αντανάκλασεις.

Το ακτινωτό σώμα, αποτελεί συνέχεια του χοριοειδή από πίσω και πρόσθια με το περιφερικό όριο της ίριδας. Είναι δηλαδή ένας πλήρης δακτύλιος που περιφέρεται

γύρω από το εσωτερικό του πρόσθιου τμήματος του σκληρού. Το πλάτος ανέρχεται περίπου στα 6 mm. Περιγραφικά το ακτινωτό σώμα αποτελείται από το ακτινωτό επιθηλίο, το στρώμα και τον ακτινωτό μυ ο οποίος αποτελεί τον κορμό του ακτινωτού σώματος και αποτελείται από λείες μυϊκές ίνες.

Με την σύσπαση του ακτινωτού μυός λειτουργεί η προσαρμογή του κρυσταλλοειδούς φακού του οφθαλμού. Ο ακτινωτός μυς τραβάει προς τα εμπρός το ακτινωτό σώμα, μειώνοντας έτσι την πίεση που δημιουργείται στις ίνες της ζιννείου ζώνης κάνοντας έτσι τον ελαστικό φακό του ματιού πιο κυρτό και με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η διαθλαστική δύναμή του. Μία ακόμη λειτουργία του ακτινωτού σώματος και συγκεκριμένα του επιθηλίου του, είναι ότι παράγεται το υδατοειδές υγρό, το οποίο γεμίζει τον πρόσθιο θάλαμο του οφθαλμού.

Η νεύρωση του ακτινωτού μυός επιτυγχάνεται από μεταγαγγλιακές παρασυμπαθητικές ίνες του κινητικού νεύρου.

Η ίριδα, είναι ένα λεπτό, συσταλτό και έγχρωμο διάφραγμα με μία οπή, στο κέντρο, την κόρη που ποικίλλει σε εύρος από 2-8mm. Βρίσκεται μεταξύ του κερατοειδούς και του φακού και παρουσιάζει δύο χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Το ένα είναι η λίγο, προς τα έξω, προβολή της, εξαιτίας της πίεσης που ασκείται από την μπροστινή επιφάνεια του κρυσταλλοειδή φακού και το δεύτερο και κύριο γνώρισμά της είναι το χρώμα της. Η χρωματική παλέτα της ίριδας μπορεί να ποικίλλει τόσο σε κάθε άνθρωπο, όσο και στον ίδιο άνθρωπο κάνοντας κάθε μάτι του διαφορετικό από το άλλο. Τα χρώματά της κυμαίνονται από ανοιχτό γαλάζιο-γκρίζο μέχρι σκούρο καφέ, σχεδόν μαύρο. Το χρώμα αυτό παράγεται από την ύπαρξη και το συνδυασμό χρωστικών ουσιών στα κύτταρα της ίριδας. Έτσι, αναλογικά, μία γαλάζια ίριδα έχει λιγότερη ποσότητα χρωστικής από μία καφέ. Υπάρχουν όμως περιπτώσεις άχρωμης ίριδας και αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις αλβινικών ασθενών που υπάρχει πλήρης έλλειψη χρωστικής.

Η ίριδα χωρίζεται σε δύο επιφάνειες. Την πρόσθια, που στερείται επιθηλίου, έχει βελούδινη μορφή και παρουσιάζει μια σειρά ακτινοειδών πτυχών. Την οπίσθια επιφάνεια, που έχει μαύρο χρώμα και εμφανίζει έναν αριθμό πτυχών οι οποίες είναι πιο έντονες στην κορική ζώνη.

Διαθέτει κάποια σημαντικά όργανα όπως ο σφιγκτήρας της κόρης και ο διαστολέας της κόρης. Ο πρώτος εντοπίζεται στην κορική ζώνη της ίριδας. Έχει πλάτος συνήθως 1 mm και σχηματίζει ένα δακτύλιο από λείες μυϊκές ίνες γύρω από την κόρη. Ο μυς αυτός νευρώνεται από το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα. Όταν συσπάται ο σφιγκτήρας της κόρης, η κόρη συστέλλεται.

Ο δεύτερος, αποτελεί ένα λεπτό στρώμα μυοεπιθηλιακών κυττάρων που εκτείνεται από την ρίζα της ίριδας μέχρι τον σφιγκτήρα της κόρης. Νευρώνεται, από συμπαθητικές μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες. Όταν συσπάται ο διαστολέας, η κόρη διαστέλλεται.

Η ίριδα μέσω της κόρης και των δύο μυών της ρυθμίζει την ποσότητα φωτός που εισέρχεται στο μάτι και καταλήγει στον αμφιβληστροειδή. Κατά την διάρκεια της

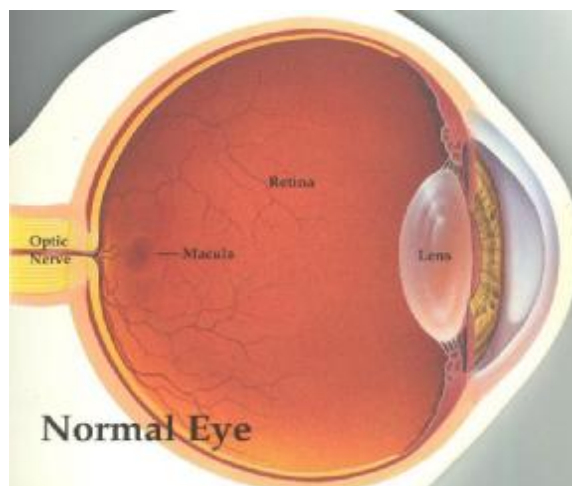
προσαρμογής, η μύση της κόρης περιορίζει το φως που εισέρχεται στον οφθαλμό στο κεντρικό μόνο τμήμα του φακού περιορίζοντας με αυτό τον τρόπο την σφαιρική εκτροπή. Ο σφιγκτήρας της κόρης συστέλλει την κόρη στο έντονο φως και κατά την προσαρμογή για κοντινή απόσταση. Ο διαστολέας μυς αντίθετα διευρύνει την κόρη στο χαμηλό φωτισμό.

Εν κατακλείδι, ο αγγειώδης χιτώνας του οφθαλμού εξαιτίας της έντονης αγγείωσής του συχνά εμπλέκεται σε συστηματικές νόσους. Ο χοριοειδής χιτώνας τροφοδοτεί τον αμφιβληστροειδή, έτσι μια φλεγμονή στον χοριοειδή προκαλεί ανωμαλία στην θρέψη του αμφιβληστροειδή.

Ο νεύρινος χιτώνας-αμφιβληστροειδής, αποτελεί τον τελευταίο (εσωτερικότερο) από τους υπόλοιπους τρεις χιτώνες του οφθαλμού (εικόνα 1.1.4). Σε αυτόν παίρνει σχήμα το οπτικό είδωλο από το σύστημα του ματιού. Κύριο χαρακτηριστικό του, είναι η λεπτή, διαφανή μεμβράνη όπου στους εν ζώη οργανισμούς έχει ένα πορφυροειδές (ρόδινο) χρώμα. Το πάχος του εκτιμάται από 0,56 mm κοντά στον οπτικό δίσκο έως 0,1 mm στην προιονωτή περιφέρεια. Στο κέντρο της ωχράς ο αμφιβληστροειδής είναι λεπτότερος. Ο νεύρινος χιτώνας, συνδέεται με το οπτικό νεύρο προς τα πίσω αλλά πρόσθια μεταπίπτει στο επιθήλιο του ακτινωτού σώματος και της ίριδας. Η εξωτερική επιφάνειά του έρχεται σε επαφή με την μεμβράνη του Bruch του χοριοειδούς ενώ η εσωτερική έρχεται σε επαφή με το υαλοειδές σώμα (εικόνα 1.1.5).



Εικόνα 1.1.4: απεικόνιση αριστερού οφθαλμού με το άμεσο οφθαλμοσκόπιο.



Εικόνα 1.1.5: απεικόνιση αμφιβληστροειδή από το πλάι (οπτικό νεύρο, ωχρά κηλίδα).

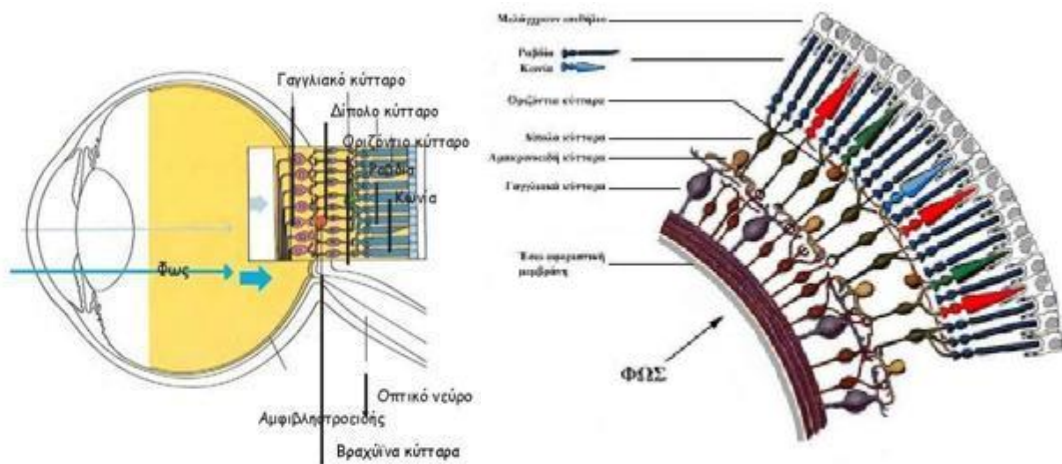
Ο αμφιβληστροειδής απαρτίζεται από ένα εξωτερικό μελαγχρωματικό πέταλο (μελάγχρουν επιθήλιο, δηλαδή μία σκοτεινόχρωμη στιβάδα που την διαπερνά το φως) το οποίο κατάγεται από την εξωτερική στιβάδα του οπτικού κυπέλλου και από ένα εσωτερικό νευροαισθητήριο πέταλο όπου προέρχεται από την εσωτερική στιβάδα του οπτικού κυπέλλου. Η οπίσθια οπτική μοίρα του αμφιβληστροειδή διέρχεται από το οπτικό νεύρο έως πίσω από το ακτινωτό σώμα. Εδώ ακριβώς ο νευρικός ιστός τερματίζεται με το πρόσθιο χείλος αυτού να σχηματίζει ένα κυματοειδή δακτύλιο που ονομάζεται πριονωτή περιφέρεια (*oraserrata*). Η πρόσθια τυφλή μοίρα αντίστοιχα συνεχίζει με τη μελαγχρωματική και τη μη μελαγχρωματική επιθηλιακές στιβάδες του ακτινωτού σώματος.

Το μελάγχρουν επιθήλιο συμπληρώνεται από μία μονή στιβάδα κυττάρων που εκτείνεται από το χείλος του οπτικού νεύρου έως την πριονωτή πρόσθια περιφέρεια. Έπειτα πηγαίνει προς τα εμπρός ως το μελαγχρωματικό επιθήλιο του ακτινωτού σώματος. Τα κύτταρα του παρατηρούνται ότι είναι στενά και επιμήκη στην περιοχή του οπίσθιου πόλου και περισσότερο αποπλατυσμένα κοντά στην πριονωτή περιφέρεια.

Τα κύτταρα του έχουν σχήμα εξάγωνου και στο άκρος τους παρουσιάζουν πολλές πτυχώσεις. Στην λειτουργία αυτών ανήκουν η απορρόφηση του φωτός, η συμμετοχή στην ανακύκλωση των εξωτερικών τμημάτων των φωτοϋποδοχέων, ο σχηματισμός ροδοψίνης και ιωδοψίνης καθώς επίσης μπορεί να έχουν και εκκριτική λειτουργία.

Ο ιδίως αμφιβληστροειδής προσδιορίζεται από τρεις κύριες ομάδες νευρώνων (εικόνα 1.1.6).

- Τους φωτοϋποδοχείς
- Τα δίπολα κύτταρα
- Τα γαγγλιακά κύτταρα



Εικόνα 1.1.6: Οι 3 ομάδες νευρώνων φωτοϋποδοχείς (κωνία, ραβδία), δίπολα κύτταρα και γαγγλιακά.

Δύο τύποι φωτοδεικτικών κυττάρων υπάρχουν, τα ραβδία και τα κωνία. Διαμέσου των συνεχώς χημικώς ενεργοποιούμενων οπτικών χρωστικών τους, οι φωτοϋποδοχείς μετατρέπουν τη φωτεινή σε ηλεκτρική ενέργεια όπου δύναται να μετρηθεί με το ΗΑΓ.

Τα ραβδία είναι αρμόδια για την όραση σε χαμηλό φωτισμό και παράγουν είδωλα που υφίστανται σε διάφορες διαβαθμίσεις του άσπρου και του μαύρου χρώματος. Το σύνολο των ραβδίων στον αμφιβληστροειδή υπολογίζεται περίπου 110-125 εκατομμύρια. Σχετικά με τα κωνία προσαρμόζονται στο έντονο φως και έχουν την ικανότητα να αναλύουν μικρές λεπτομέρειες και να παράγουν έγχρωμη όραση. Ο συνολικός αριθμός των κωνίων ανέρχεται στα 6,3-6,8 εκατομμύρια. Η πυκνότητα των φωτοϋποδοχέων διαφέρει σε κάποιες περιοχές του αμφιβληστροειδή. Τα ραβδία δεν λαμβάνουν μέρος στην ωχρά, αυξάνονται γρήγορα προς την περιφέρεια ενώ τα κωνία διαθέτουν πιο πυκνή κατανομή στην ωχρά και ο αριθμός τους ελαττώνεται στην περιφέρεια.

Τόσο τα ραβδιοφόρα όσο και τα κωνιοφόρα κύτταρα, είναι λεπτά και επιμηκυσμένα. Τα πρώτα είναι λεπτά μήκους 100-120 μm . Τα έξω τμήμα αυτών είναι ο πραγματικός φωτοϋποδοχέας του κυττάρου και περιέχει την φωτοευαίσθητη χρωστική ροδοψίνη. Τα κωνιοφόρα κύτταρα, είναι επίσης λεπτά και επιμήκη με μήκος 65-75 μm . Ποικίλες φωτοευαίσθητες ουσίες ανιχνεύονται εντός των κωνίων όπου είναι γνωστές ως ιωδοψίνες.

Τα δίπολα κύτταρα είναι ακτινοειδώς προσανατολισμένα. Ένας ή περισσότεροι δένδριτες των κυττάρων αυτών κατευθύνονται προς το εξωτερικό όπου έρχονται σε επαφή με τα κύτταρα των φωτοϋποδοχέων. Ο μοναδικός άξονας οδεύει προς το εσωτερικό και συναντιέται με τα γαγγλιακά κύτταρα. Οι τύποι διπόλων κυττάρων έχουν συνδεθεί με βάση το είδος των συνάψεών τους.

Τα γαγγλιακά κύτταρα οφείλουν την ονομασία τους αυτή στο ότι μοιάζουν με κύτταρα που βρίσκονται στα νευρικά γάγγλια. Ανιχνεύονται στην εσωτερική μοίρα του αμφιβληστροειδή και αποτελούν τον δεύτερο αισθητικό νευρώνα στην οπτική οδό.

Η διάμετρος τους διαφέρει από 10-30 μm . Συνήθως είναι μικρά παρόλο που υφίστανται και ένας αριθμός κυττάρων μεγάλου μεγέθους. Τα κύτταρα αυτά δημιουργούν μια μονή στιβάδα στην μεγαλύτερη έκταση του αμφιβληστροειδή. Βέβαια, οι στιβάδες αυξάνονται από την περιφέρεια προς την ωχρά ενώ στην συνέχεια μειώνονται προς το κεντρικό βοθρίο. Στα γαγγλιακά κύτταρα οι δενδρίτες τους ενώνονται με τους άξονες των διπόλων κυττάρων.

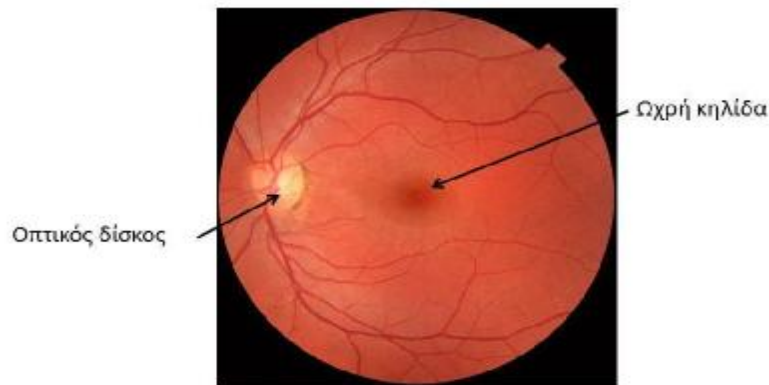
Τα λειτουργικώς πιο σημαντικά σημεία του αμφιβληστροειδή είναι η τοποθετημένη κεντρικά, ωχρά κηλίδα, το κεντρικό βοθρίο και η οπτική θηλή όπου ανιχνεύεται ρινικά.

Η ωχρά κηλίδα είναι μία ωοειδή, υποκίτρινη περιοχή πλούσια σε κωνία και αποτελεί την πιο ευαίσθητη περιοχή του αμφιβληστροειδή. Η διάμετρος της υπολογίζεται 5 mm. Η υποκίτρινη απόχρωση οφείλεται σε μία κίτρινη χρωστική, την ξανθοφύλλη.

Το κεντρικό βοθρίο είναι ένα εντύπωμα στο κέντρο της ωχράς κηλίδας το οποίο παράγει μία έντονη αντανάκλαση και στερείται ραβδίων. Η διάμετρος της είναι 1,5 mm. παίρνει σχήμα καθώς τα νευρικά κύτταρα και οι ίνες των εσωτερων στιβάδων του αμφιβληστροειδή παρεκτοπίζονται περιφερικώς αφήνοντας μόνο τους φωτοϋποδοχείς στο κέντρο. Το KB διαθέτει την μεγαλύτερη συγκέντρωση κωνίων και είναι αρμόδιο για την ευκρινέστερη όραση αφού επιτρέπει στο εισερχόμενο φως να έχει την πιο άμεση πρόσβαση στους φωτοϋποδοχείς. Τα αιμοφόρα αγγεία απουσιάζουν. Η αντανάκλαση μειώνεται με την ηλικία κι η απουσία σε ένα νέο άτομο με διαταραχές της όρασης, μπορεί να σημαίνει πιθανή πάθηση της ωχράς. Όταν η ωχρά καταστραφεί, η όραση πέφτει στο 1/10.

Η οπτική θηλή αποτελεί μια περιοχή ολικής τυφλώσεως εντός του οπτικού πεδίου. Έχει διάμετρο 1,5 mm και εδώ υπάρχει απουσία των φωτοευαίσθητων κυττάρων για το λόγο ότι η οπτική θηλή είναι το σημείο εξόδου του οπτικού νεύρου. Οι οπτικές ίνες συγκεντρώνονται στο σημείο αυτό και σχηματίζουν ατομικές δεσμίδες όπου και εξέρχονται από το βολβό διαμέσου οπών στο σκληρό γνωστή και ως ηθμοειδές πέταλο.

Ο οπτικός δίσκος ανιχνεύεται 3mmρινικώς της ωχράς κηλίδας (εικόνα 1.1.7). Η χροιά του είναι ωχρο-ρόδινη ή λευκή. Η διαμέτρος της είναι 1,5 mm. Το χείλος του δίσκου είναι ελάχιστα υπεργερμένο ενώ η κεντρική μοίρα είναι κοίλη. Εντός αυτής της κοίλανσης εισέρχονται και εξέρχονται τα κεντρικά αμφιβληστροειδικά αγγεία από τον οφθαλμό.

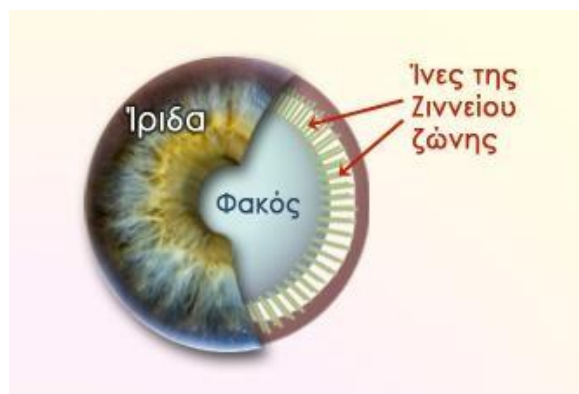


Εικόνα 1.1.7: Απεικόνιση οπτικού δίσκου.

Καταλήγοντας, με βάση τα ευρήματα του οπτικού μικροσκοπίου, ολόκληρος ο αμφιβληστροειδής θεωρήθηκε ότι αποτελείται από 10 στιβάδες. Αυτές από έξω προς τα μέσα είναι: το μελάγχρουν επιθήλιο, στιβάδα των ραβδίων και κωνίων, έξω αφοριστική μεμβράνη, έξω κοκκώδης στιβάδα, έξω δικτυωτή στιβάδα, έσω κοκκώδης στιβάδα, έσω δικτυωτή στιβάδα, στιβάδα των γαγγλιακών κυττάρων, στιβάδα των νευρικών ινών και έσω αφοριστική μεμβράνη.

1.2 Ο ΦΑΚΟΣ

Ο κρυσταλλοειδής φακός του οφθαλμού είναι μια διαφανής αμφίκυρτη (η σύστασή του είναι κατά 65% νερό και 35% στερεά συστατικά, κυρίως πρωτεΐνες καθώς επίσης η διαφάνεια αυτή οφείλεται στην απουσία αγγείων και νεύρων όταν ο φακός τρέφεται από τον περιβάλλοντα χώρο) συσκευή που βρίσκεται πίσω από την ίριδα και την κόρη και μπροστά από το υαλώδες σώμα (εικόνα 1.2.1). Η κυρτότητα του είναι μεγαλύτερη στην πίσω επιφάνειά του σε σχέση με την μπροστινή. Τα κεντρικά σημεία της πρόσθιας και οπίσθιας επιφάνειας ονομάζονται ως πρόσθιος και οπίσθιος πόλος αντίστοιχα. Η γραμμή που συνδέει τους πόλους αποτελεί τον άξονα του φακού. Στον ενήλικα ο φακός είναι περίπου 10mmσε διάμετρο και 4 mm σε πάχος. Γύρω από τον ισημερινό (περιφερικό χείλος του φακού) βρίσκονται οι ακτινοειδείς προβολές του ακτινωτού σώματος σε απόσταση 0,5 mm από αυτόν.



Εικόνα 1.2.1: Ο κρυσταλλοειδής φακός και οι ίνες Ζιννείου ζώνης.

Ο φακός χαρακτηρίζεται από ευκαμψία και ελαστικότητα. Συγκρατείται στην θέση του από τις ίνες της Ζιννείου ζώνης (εικόνα 1.2.1). Από τις 58 περίπου dpt του οφθαλμού, συνολικά, ο φακός συνεισφέρει μόνο τις 15 ενώ το μεγαλύτερο μέρος της διαθλαστικής δύναμης οφείλεται στον κερατοειδή. Το χαρακτηριστικό του γνώρισμα είναι ότι έχει την ικανότητα να μεταβάλλει την διοπτρική του δύναμη επιτρέποντας τόσο στα κοντινά όσο και στα μακρινά αντικείμενα να εστιάζουν στον αμφιβληστροειδή. Το εύρος όμως αυτής της προσαρμογής μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας με κατάληξη την πρεσβυωπία.

Ο φακός αποτελείται από τρία κύρια τμήματα: το περιφάκιο το οποίο είναι μια ελαστική βασική μεμβράνη που περικλείει το φακό και εμφανίζει το μεγαλύτερο πάχος κοντά στον ισημερινό (20 μm) ενώ είναι λεπτότερος στον οπίσθιο πόλο (3μm). Η κύρια λειτουργία του είναι να διατηρεί το σχήμα του φακού κατά την διάρκεια της προσαρμογής. Το επιθήλιο του φακού που είναι κυβοειδές και βρίσκεται πίσω από το περιφάκιο. Το συναντάμε μόνο στην πρόσθια επιφάνεια του φακού και είναι η στιβάδα που δημιουργεί νέες φακικές ίνες, ενώ ο φλοιός και ο πυρήνας αποτελούν το σώμα του φακού (εικόνα 1.2.2).



Εικόνα 1.2.2: Μέρη του κρυσταλλοειδή φακού.

Όταν ο οφθαλμός βρίσκεται σε ηρεμία, το ελαστικό περιφάκιο του φακού βρίσκεται υπό πίεση διατηρώντας το φακό σε ένα σφαιροειδές σχήμα. Κατά την προσαρμογή, ο ακτινωτός μυς συστέλλεται, ο χοριοειδής και το ακτινωτό σώμα τραβιούνται μπροστά και η όλη κίνηση χαλαρώνει την πίεση στο περιφάκιο. Ταυτόχρονα η κόρη συστέλλεται και μόνο οι κεντρικές φωτεινές ακτίνες περνούν προς τον αμφιβληστροειδή. Καθώς ο χρόνος περνά, ο φακός γίνεται παχύτερος και μειώνεται η ελαστικότητά του, πιο συμπαγής (με το πέρασμα του χρόνου ο φακός αν και συνεχίζει να αναπτύσσεται δεν απορρίπτει τα κύτταρα του με αποτέλεσμα την

συσσώρευση τους στο κεντρικό τμήμα του φακού) κι η ικανότητα να προσαρμόζει σιγά-σιγά εξασθενεί.

Ο πυρήνας του φακού γίνεται κιτρινωπός και σκληρός και αυξάνεται ο δείκτης διάθλασής του. Η αυξημένη πυκνότητα του πυρήνα ελαττώνει την οπτική οξύτητα αργά-αργά. Αυτό όμως δεν είναι απαραίτητο να συμβαίνει στην περίπτωση εμφάνισης του καταρράκτη που ο φακός γίνεται αδιαφανής.

1.3 ΤΟ ΥΔΑΤΟΕΙΔΕΣ ΥΓΡΟ

Το υδατοειδές υγρό είναι ένα άχρωμο υγρό που γεμίζει τον πρόσθιο θάλαμο (είναι μια μικρή κοιλότητα που βρίσκεται πίσω από τον κερατοειδή και μπροστά από την ίριδα) του οφθαλμού (εικόνα 1.3).

Βρίσκεται σε διαρκή ροή και παράγεται από το επιθήλιο του ακτινωτού σώματος. Η ταχύτητα παραγωγής του είναι περίπου 2-6 μlt/min.

Το υδατοειδές υγρό κυκλοφορεί μέσω της κόρης και των ινών της Ζιννείου ζώνης του φακού στον πρόσθιο θάλαμο. Αποχετεύεται με την βοήθεια των αποχετευτικών οδών στην γωνία του πρόσθιου θαλάμου και του σκληροκερατοειδούς ηθμού.



Εικόνα 1.3: αποχέτευση υδατοειδούς υγρού.

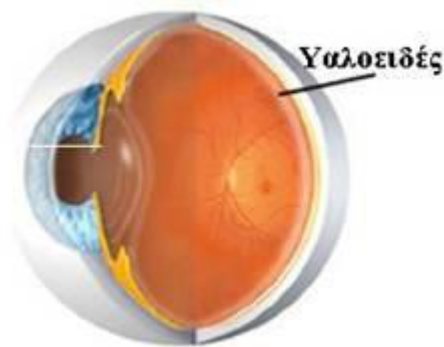
Η βασική του λειτουργία είναι να ικανοποιεί τις ανάγκες του κερατοειδούς και του φακού μιας και αυτά τα δύο μέρη του οφθαλμού δεν έχουν αγγεία. Το υδατοειδές αποτελείται από γλυκόζη, αμινοξέα, ασκορβικό οξύ σε μεγάλη ποσότητα καθώς και διαλυμένα αέρια. Μέσω της ενδοφθάλμιας πίεσης που εξασκεί, διατηρεί το σχήμα του βολβού. Για την διατήρηση της φυσιολογικής ενδοφθάλμιας πίεσης (10-20 mmHg) οι σημαντικότεροι παράγοντες είναι οι ακόλουθοι: η ταχύτητα παραγωγής υδατοειδούς υγρού από το ακτινωτό σώμα, και η πίεση των επισκληρίων φλεβών.

Εντοπίζονται δύο περιοχές αντίστασης στην κυκλοφορία του υδατοειδούς υγρού: η περιοχή που η πρόσθια επιφάνεια του φακού εφάπτεται με την ίριδα. Η αντίσταση στην κυκλοφορία του υδατοειδούς υγρού μπορεί να αυξηθεί με την ηλικία,

τον διαβήτη και την ύπαρξη αιμορραγίας ή φλεγμονής στις περιοχές αυτές. Η περιοχή που το υδατοειδές υγρό αφήνει τον πρόσθιο θάλαμο για να μπει στις φλέβες.

1.4 ΤΟ ΥΑΛΟΕΙΔΕΣ ΣΩΜΑ

Το υαλοειδές σώμα καλύπτει την περιοχή του βολβού πίσω από τον φακό και μπροστά από τον αμφιβληστροειδή (εικόνα 1.4). Για να μπορέσει να εισέλθει η οπίσθια επιφάνεια του κρυσταλλοειδούς φακού, το υαλοειδές σώμα μπροστά, δημιουργεί μια κοιλότητα (υαλοειδικό κόλπωμα). Είναι ένα διαφανές άχρωμο gel που αποτελείται κατά 99% από νερό, μερικά άλατα, διαλυτές πρωτεΐνες και υαλουρονικό οξύ.



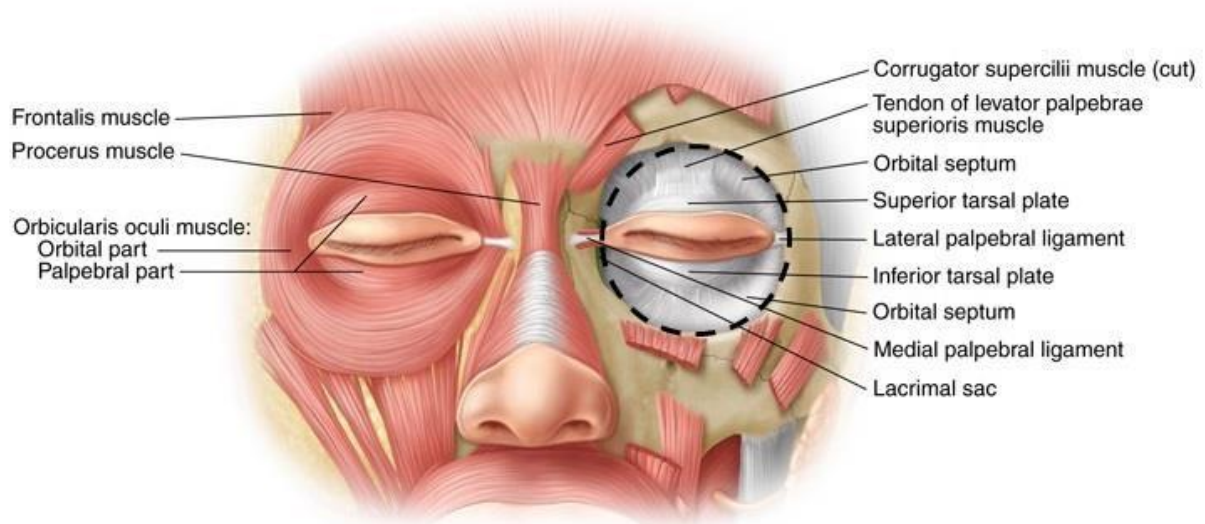
Εικόνα 1.4: Το υαλοειδές σώμα.

Σ' αυτό υπάρχει ένα δίκτυο από λεπτά ινίδια κολλαγόνου που σχηματίζουν σκαλωσιές που μπορούν να φανούν με πολωμένο φως. Η περιφερική περιοχή του υαλοειδούς περιέχει αυτά τα ινίδια σε μεγαλύτερη συγκέντρωση.

Η λειτουργία του, είναι η μετάδοση των φωτεινών ακτινών που καθιστά το υαλοειδές σώμα ένα ακόμα διαθλαστικό μέσο του οφθαλμού. Υποστηρίζει την οπίσθια επιφάνεια του βολβού και βοηθά στο να στηρίζει το νεύρινο μέρος του αμφιβληστροειδούς με το μελάγχρουν επιθήλιο.

1.5 ΤΑ ΒΛΕΦΑΡΑ

Τα βλέφαρα αποτελούνται από δύο στρώματα. Το εξωτερικό που καλύπτεται από το δέρμα, περιλαμβάνει τους γραμμωτούς μύες για εκούσια ανύψωση (ανεκκτήρας του άνω βλεφάρου) και την σύγκλειση (σφικτήρας μυς) των βλεφάρων. Το εσωτερικό, που περιλαμβάνει τον ταρσό, τον επιπεφυκότα των βλεφάρων και το λείο μυ του Muller (ανεκκτήρας των βλεφάρων επίσης) που προσδίδει τη σφριγηλότητα και τον τόνο του άνω βλεφάρου προσδιορίζοντας έτσι και το εύρος της μεσοβλεφάριας σχισμής, η οποία είναι το ελλειπτικό άνοιγμα μεταξύ των βλεφάρων και αποτελεί την είσοδο προς τον σάκο του επιπεφυκότα (εικόνα 1.5).



Copyright © 2009 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins

7-57 Orbit, Anterior View I, C. Muscles and Orbital Septum

Εικόνα 1.5: άνω και κάτω βλέφαρο, ανελκτήρας βλεφάρου και σφιγκτήρας μυς.

Η κύρια λειτουργία των βλεφάρων, είναι να προστατεύουν τον οφθαλμό από τυχόν τραυματισμούς και από την υπερβολική έκθεση στο ηλιακό φως με την σύγκλισή τους. Ακόμα βοηθούν στην ομοιόμορφη διασπορά των δακρύων σε ολόκληρη την πρόσθια επιφάνεια του βολβού, καθώς επίσης και στην έξοδο αυτών προς το αποχετευτικό σύστημα στον έσω κανθό.

Στο χείλος του άνω και κάτω βλεφάρου βρίσκονται οι εκβολές των μείβομιανών αδένων που χρησιμεύουν στην λίπανση του οφθαλμού. Επιπλέον στο άνω βλέφαρο βρίσκονται οι αδένες του Zeiss (λιπαντικοί αδένες) και οι αδένες του Moll (τροποποιημένοι ιδρωτοποιοί αδένες).

Το άνω βλέφαρο είναι μεγαλύτερο και παρουσιάζει μεγαλύτερη κινητικότητα σε σχέση με το κάτω. Τα δύο βλέφαρα συναντώνται στον έσω και έξω κανθό. Σε μια πλήρη διάνοιξη της μεσοβλεφάριας σχισμής σχηματίζεται προς τα έξω γωνία 60 μοιρών ενώ προς τα έξω είναι στρογγυλή.

Όταν το μάτι είναι κλειστό, το άνω βλέφαρο καλύπτει πλήρως, σε φυσιολογικές καταστάσεις, τον κερατοειδή, ενώ το κάτω βλέφαρο ανεβαίνει ελαφρώς προς τα πάνω. Όταν το μάτι είναι ανοιχτό στην κύρια βλεμματική θέση, το άνω βλέφαρο μόλις καλύπτει το άνω όριο του κερατοειδούς σε αντίθεση με το κάτω βλέφαρο που βρίσκεται ακριβώς κάτω από τον κερατοειδή.

Ο έξω κανθός είναι σε άμεση επαφή με τον οφθαλμικό βολβό, ενώ ο έσω κανθός αρκετά πιο στρογγυλεμένος είναι περίπου 6 mm προς τα εντός του βολβού. Το σημείο που τα δύο βλέφαρα χωρίζονται από μια μικρή τριγωνική περιοχή ονομάζεται δακρυϊκό λιμνίο στο κέντρο του οποίου βρίσκεται μια μικρή ρόδινη περιοχή, η εγκανθίδα.

Το χείλος κάθε βλεφάρου ανέρχεται στα 2mmσε πάχος και στα 6 mmσε μήκος. Περίπου 5 mm από τον έσω κανθό βρίσκεται μια μικρή υπέγερση που ονομάζεται δακρυϊκή θηλή. Στην κορυφή αυτής είναι μια οπή, το δακρυϊκό σημείο μεγέθους από 0,4-0,8 mm το οποίο οδηγεί στο δακρυϊκό σωληνάριο. Η δακρυϊκή θηλή προβάλλει εντός του λιμνίου, ενώ το δακρυϊκό σημείο οδηγεί στο δακρυϊκό σωληνάριο. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ένας κύκλος από τον οποίο το δακρυϊκό σωληνάριο βοηθάει στην μεταφορά των δακρύων στην ρινική κοιλότητα.

1.6 ΟΙ ΒΛΕΦΑΡΙΔΕΣ

Είναι κοντές, καμπυλωτές τρίχες που αποτελούν ένα ακόμη αμυντικό σχηματισμό του οφθαλμού. Βρίσκονται πάνω στα βλεφαρικά χείλη από τον έξω κανθό μέχρι και την δακρυϊκή θηλή. Στο άνω βλέφαρο είναι πιο μακριές και η κυρτότητα τους είναι προς τα πάνω ενώ στο κάτω βλέφαρο είναι πιο κοντές, πιο αραιές και κυρτώνονται προς τα κάτω (εικόνα1.6).



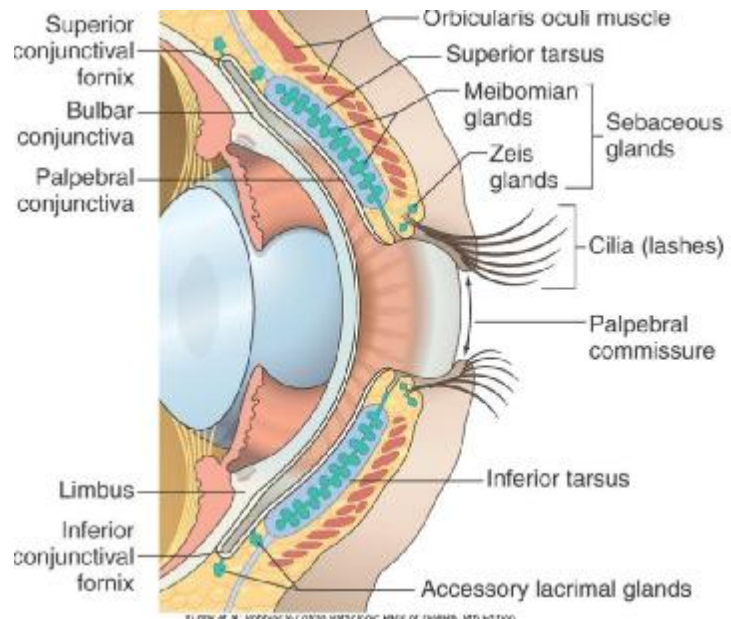
Εικόνα 1.6: Οι βλεφαρίδες.

Από το εξωτερικό προς το εσωτερικό κάθε βλέφαρο αποτελείται από δέρμα, υποδόριο ιστό, γραμμωτές μυϊκές ίνες του σφινγκτήρα μυ, κογχικό διάφραγμα και ταρσικά πέταλα, λείες μυϊκές ίνες και τον επιπεφυκότα.

1.7 Ο ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑΣ

Ο επιπεφυκότας είναι μια λεπτή, βλεννώδης μεμβράνη που καλύπτει τα βλέφαρα, από την εσωτερική τους πλευρά, και τον σκληρό χιτώνα. Το επιθήλιο του επιπεφυκότα είναι συνέχεια της επιδερμίδας στην περιφέρεια του βλεφάρου και του κερατοειδούς (επιθήλιο στο ΣΚΟ). Έτσι ο επιπεφυκότας σχηματίζει ένα δυνητικό χώρο τον επιπεφυκοτικό σάκο που είναι ανοιχτός προς την μεσοβλεφαρική σχισμή.

Ο επιπεφυκότας μπορεί να διαιρεθεί σε τρία μέρη. Τον βλεφαρικό, τα κολπώματα του επιπεφυκότα και τον βολβικό (εικόνα 1.7).



Εικόνα 1.7: επιπεφυκότας (βλεφαρικός, βολβικός και κολπώματα).

Ο βλεφαρικός επιπεφυκότας, είναι μία εσωτερική επίστρωση των βλεφάρων που είναι σταθερά συνδεδεμένη με τις οπίσθιες επιφάνειες των ταρσικών πετάλων (αποτελούνται από πυκνό συνδετικό ιστό και παρέχουν στα βλέφαρα στήριξη και σχήμα). Ακόμα, η μοίρα αυτή του επιπεφυκότα περιέχει έναν χώρο λεμφοθυλακίων που σε περιπτώσεις φλεγμονής ερεθίζονται και προκαλούν αίσθηση ξένου σώματος και κνησμό.

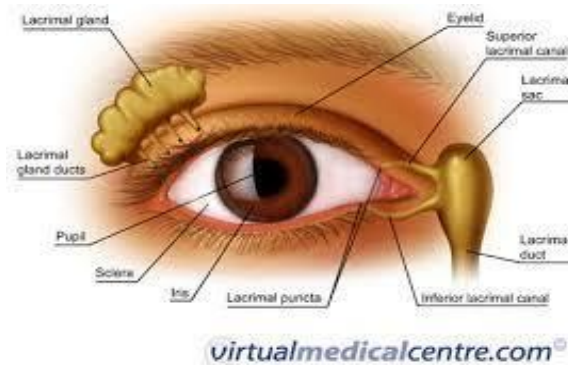
Τα κολπώματα του επιπεφυκότα, διαιρούνται στο άνω και κάτω κόλπωμα και σχηματίζουν μεταβατικές ζώνες μεταξύ βλεφαρικού και βολβικού επιπεφυκότα. Η συστολή των μυών αυτών έλκει τον επιπεφυκότα ο οποίος ακολουθεί τις κινήσεις των βλεφάρων και του βολβού.

Ο βολβικός επιπεφυκότας, βρίσκεται σε άμεση επαφή με τον βολβό. Είναι λεπτός και ημιδιαφανής. Είναι χαλαρά συνδεδεμένος με μέσω συνδετικού ιστού με τον σκληρό και περιοφθάλμια περιτονία που καλύπτει τους τένοντες των ορθών μυών. Περίπου 3mm από τον κερατοειδή, ο επιπεφυκότας αποκτά στενότερη σύνδεση με τον σκληρό και την περιοφθάλμια περιτονία.

1.8 ΔΑΚΡΥΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Η δακρυϊκή συσκευή απαρτίζεται από το δακρυϊκό αδέν (έκκριση δακρύων), τη δακρυϊκή στιβάδα, το δακρυϊκόλιμνίο, τα δακρυϊκά σωληνάκια, το δακρυϊκό ασκό,

το δακρυϊκό φιλμ, το ρινοδακρυϊκό πόρο (μεταφορά δακρύων στο εσωτερικό της ρινικής κοιλότητας) και το αποχετευτικό δακρυϊκό σύστημα (εικόνα 1.8).



Εικόνα 1.8: δακρυϊκό σύστημα.

Ο δακρυϊκός αδένας αποτελείται από μια μεγάλη κογχική μοίρα (αμυγδαλοειδές σχήμα) και μια μικρή βλεφαρική μοίρα, όπου ενώνονται μεταξύ τους γύρω από το έξω χείλος της απονεύρωσης του ανελκτήρα του άνω βλεφάρου. Η απονεύρωση του ανελκτήρα των βλεφάρων χωρίζει τον αδένα σε δύο λοβία, το άνω κογχικό και το κάτω βλεφαρικό. Επιπλέον υφίστανται αρκετοί μικροί βοηθητικοί δακρυϊκοί αδένες στην περιοχή των πτυχών του επιπεφυκότα.

Η δακρυϊκή στιβάδα με την σειρά της αποτελείται από τρία μέρη:

- Την έξω λιπώδη στιβάδα η οποία παράγεται και προέρχεται από τους μείβομιανούς αδένες και τους αδένες του Zeiss
- Τη μέση υδαρή στιβάδα όπου και αυτή παράγεται βασικά από το δακρυϊκό αδένα και
- Την έσω βλεννώδη στιβάδα που παράγεται από τους βοηθητικούς δακρυϊκούς αδένες του επιπεφυκότα.

Η βλέννα προσφέρει στο δακρυϊκό υγρό μια ζελατινοειδή υφή. Η λιπώδης στιβάδα μεγαλώνει τη συγκολλητικότητά του.

Τα δάκρυα σκεπάζουν τον κερατοειδή με μία στιβάδα που του προσδίδει προστασία από την ξήρανση ενώ κάθε 10-20 sec, η δακρυϊκή στιβάδα διασπάται και δημιουργεί αντανakλαστικό κλείσιμο των βλεφάρων, όπου και καλύπτουν τον κερατοειδή με μία καινούρια στιβάδα δακρύων. Με αυτόν τον τρόπο προκαλείται μια συνεχής ανανέωση της προκερατοειδικής δακρυϊκής στιβάδας με το με ηθελημένο κλείσιμο των βλεφάρων.

Η ροή των δακρύων επιφέρει μηχανικό καθαρισμό του σάκκου του επιπεφυκότα ενώ ταυτόχρονα και η περιεκτικότητα των δακρύων σε λυσοζύμη και άλλες ουσίες τους δίνει έντονη αντιβακτηριδιακή δράση.

Το δακρυϊκό σημείο είναι ένα μικρό στρογγυλό στόμιο που ανιχνεύεται στην κορυφή μικρής προεξοχής, της δακρυϊκής θηλής, στο έσω άκρο του βλεφαρικού

χείλους. Ο επιπεφυκότας που περικλείει το δακρυϊκό σημείο είναι σχετικά ανάγγειος και έτσι η περιοχή εμφανίζει ένα χρώμα ωχρο-ρόδινο. Για να διακρίνει κανείς τα δακρυϊκά σημεία θα πρέπει να αναστρέψει τα βλέφαρα.

Τα δακρυϊκά σωληνάκια έχουν μήκος 10 mm. Το κάθε ένα από αυτά αποτελείται από μια κάθετη και οριζόντια μοίρα. Σημείο εκκίνησής τους είναι τα δακρυϊκά σημεία και πορεύονται σχεδόν κάθετα στο βλεφαρικό χείλος.

Τα τοιχώματα των σωληναρίων είναι λεπτά και ελαστικά και επιστρώνονται με πλακώδες επιθήλιο. Κατά το κλείσιμο των βλεφάρων τα σωληνάκια έλκονται προς τα έσω, βραχύνονται και συμπιέζονται από τη δακρυϊκή μοίρα του σφιγκτήρα.

Ο δακρυϊκός ασκός με μήκος 12 mm, εντοπίζεται στο εσωτερικό του ομώνυμου βόθρου που σχηματίζεται από το δακρυϊκό οστό και τη μετωπιαία απόφυση της άνω γνάθου. Με άλλα λόγια βρίσκεται δηλαδή στο πρόσθιο τμήμα του έσω κογχικού τοιχώματος. Περιβάλλεται από τη δακρυϊκήπεριτονία, η οποία δημιουργείται από το περικόγχιο που αποτελεί το περίοστεο των οστών του κόγχου.

Στο δακρυϊκό φιλμ, τα δάκρυα περιέχουν λυσοζύμη που αποτελούν ισχυρούς αμυντικούς μηχανισμούς κατά διαφόρων μικροοργανισμών. Ωστόσο η βασική λειτουργία-αποστολή των δακρύων είναι να διατηρούν υγρό το επιθήλιο του κερατοειδούς, δίνοντας ένα κατάλληλο περιβάλλον στα επιθηλιακά κύτταρα με αποτέλεσμα να μπορούν αυτά να ζουν. Επιπροσθέτως, λιπαίνουν το πρόσθιο τμήμα του βολβού έτσι ώστε να κινείται χωρίς εμπόδια και άνετα μέσα και κάτω από τα βλέφαρα. Συμμετέχουν και στη διατροφή του κερατοειδούς με το να περιέχουν διαλυμένες θρεπτικές ουσίες και ελεύθερα ιόντα.

Ο ρινοδακρυϊκός πόρος με μήκος 18 mm συνδέει το κατώτερο άκρο του δακρυϊκού ασκού με τον κάτω ρινικό πόρο. Παρατηρείται ότι είναι στενότερος κατά το μέσον του σε σχέση με τα άκρα. Η φορά του πηγαίνει προς τα κάτω, πίσω και έξω. Το τοίχωμά του είναι στενά προσκολλημένο στο περίοστεο που επενδύει το ομώνυμο οστέινο πόρο. Εντός των τοιχωμάτων εντοπίζεται το φλεβικό πλέγμα.

Στο αποχετευτικό σύστημα το άνω και κάτω δακρυϊκό σωληνάριο, ο δακρυϊκός ασκός και ο ρινοδακρυϊκός πόρος εξυπηρετούν τη ροή των δακρύων, η οποία πραγματοποιείται ενεργητικά. Ταυτόχρονα με το κλείσιμο των βλεφάρων, τα δακρυϊκά σημεία και σωληνάκια δρουν ως αντλία με αποτέλεσμα τα δάκρυα να ρέουν προς τη μύτη.

Το δακρυϊκό υγρό που εισέρχεται φέρεται στο δακρυϊκόσάκκο και το ρινοδακρυϊκό πόρο και η δε ροή δυναμώνει με τη δίοδο του αέρα από τη μύτη σε κάθε αναπνοή. Τρεις είναι οι φυσιολογικές στενώσεις της δακρυϊκής οδού που ασκούν ενισχυτική δράση στην αποχέτευση:

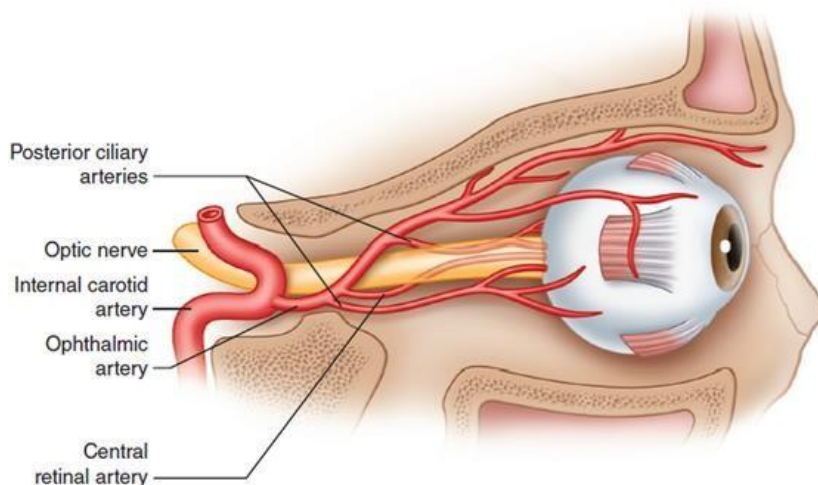
- Είσοδος του κοινού δακρυϊκούσωληναρίου στο δακρυϊκό ασκό
- Είσοδος του δακρυϊκού ασκού στο ρινοδακρυϊκόπορο και
- Είσοδος του τελευταίου στη κάτω ρινική κόγχη.

1.9 ΑΓΓΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Οι αρτηρίες του βολβού

Ο οφθαλμικός βολβός αγγειώνεται από την οφθαλμική αρτηρία, κλάδο της έσω καρωτίδας. Ο αμφιβληστροειδής αγγειώνεται από ένα κλάδο της οφθαλμικής αρτηρίας, την κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδή.

Αυτή εισχωρεί στο μάτι από το οπτικό νεύρο και χωρίζεται στην οπτική θηλή σε τέσσερις κλάδους. Ο χοριοειδής αγγειώνεται από τις ακτινωτές αρτηρίες όπου προέρχονται από την οφθαλμική αρτηρία. Απαρτίζονται από δύο ομάδες: τις είκοσι βραχείες οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες και τις τέσσερις πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες (εικόνα 1.9.1).



Εικόνα 1.9.1: Οι αρτηρίες του οφθαλμού.

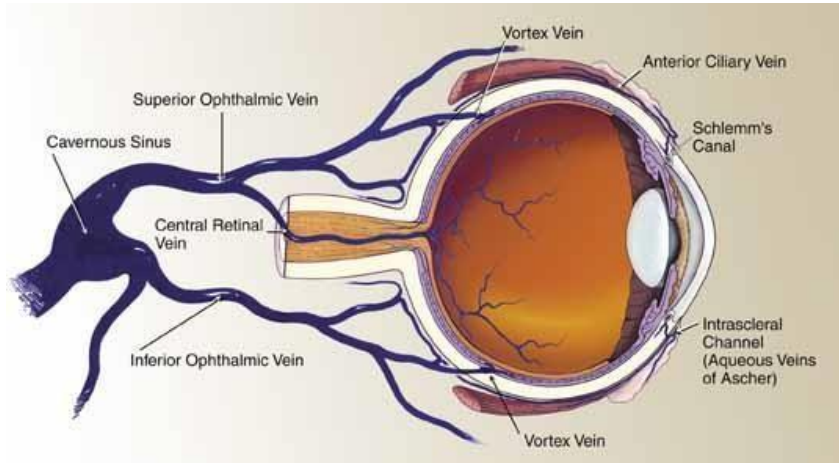
Οι βραχείες οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες αποτελούνται από είκοσι περίπου κλάδους, οι οποίοι διασχίζουν το σκληρό με μία κυκλική διάταξη γύρω από το οπτικό νεύρο. Αγγειώνουν το χοριοειδή και δημιουργούν δύο αγγειακές στιβάδες.

Οι μακρές οπίσθιες αρτηρίες απαρτίζονται από δύο κλάδους ο ένας εισβάλλει στο σκληρό κροταφικώς και ο άλλος ρινικώς από το οπτικό νεύρο. Συνεχίζουν μεταξύ του σκληρού και του χοριοειδούς δίχως να διακλαδώνονται και εφοδιάζουν με αίμα το ακτινωτό σώμα.

Οι πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες κατευθύνονται προς και κατά μήκος των τεσσάρων ορθών μυών και εισέρχονται στο σκληρό 5-6 mm πίσω από το ΣΚΟ. Κατά την εξέταση του οφθαλμικού βολβού η είσοδός τους στο βολβό είναι συνήθως ορατή.

Οι φλέβες του βολβού

Η αποχέτευση του αίματος από τον πρόσθιο και τον οπίσθιο χοριοειδή πραγματοποιείται μέσω των τεσσάρων περιδινήτων φλεβών. Οι πρόσθιες ακτινοειδείς φλέβες αποχετεύουν λίγο αίμα από την περιοχή του ακτινωτού σώματος. Οι τέσσερις περιδίνητες φλέβες κατευθύνονται λοξά προς τα πίσω και εξέρχονται από το βολβό μεταξύ των τεσσάρων ορθών μυών, ακριβώς πίσω από τον ισημερινό του βολβού στο επίπεδο της οφθαλμικής περιστροφής. Αυτό είναι το πιο παχύ σημείο του σκληρού αλλά κιάλας και το σημείο που είναι λιγότερο εκτεθειμένο στον κίνδυνο ρήξεως κατά την διάρκεια των ταχέων οφθαλμικών κινήσεων (εικόνα 1.9.2).



Εικόνα 1.9.2: Οι φλέβες του οφθαλμού.

1.10 Η ΝΕΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

ΚΙΝΗΤΙΚΑ ΝΕΥΡΑ

Τον βολβό κινούν έξι γραμμωτοί μύες (4 ορθοί και 2 λοξοί). Το κοινό κινητικό νεύρο νευρώνει τέσσερις μυς. Τον έσω, τον άνω και κάτω ορθό και τον κάτω λοξό. Το τροχιακό νεύρο και το απαγωγό νευρώνουν αντίστοιχα τον άνω λοξό και τον έξω ορθό μυ.

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΝΕΥΡΑ

Το οφθαλμικό νεύρο που είναι ο πρώτος κλάδος του τριδύμου, είναι το αισθητήριο νεύρο του βολβού και των παραρτημάτων. Κατά την είσοδό του στην άνω κογχική αύλακα διαιρείται σε τρεις κλάδους, το μετωπιαίο, το δακρυϊκό και το οφθαλμορινικό νεύρο.

ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΝΕΥΡΑ

Τα συμπαθητικά νεύρα προέρχονται από το άνω αυχενικό γάγγλιο δηλαδή το κρανιακό τμήμα της συμπαθητικής αλύσου. Σχηματίζουν την συμπαθητική μοίρα του οφθαλμικού γαγγλίου και νευρώνουν τους εξής λείους μυς. Το μυ του Muller στον κόγχο, τον διαστολέα μυ της κόρης και το μυ του Mullerστα βλέφαρα.

Στην περίπτωση της απώλειας της συμπαθητικής νεύρωσης οδηγεί στο σύνδρομο Hornerμε πτώση βλεφάρου και μύση.

Τα παρασυμπαθητικά νεύρα φτάνουν στον οφθαλμικό βολβό μέσω του κοινού κινητικού νεύρου.

Σχηματίζοντας την βραχεία κινητική ρίζα του οφθαλμικού γαγγλίου και νευρώνουν τον ακτινωτό μυ για την προσαρμογή, καθώς και τον σφιγκτήρα της κόρης.

2. ΟΦΘΑΛΜΟΣ ΚΑΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

Η φυσιολογία του κερατοειδούς μαζί με την κυτταρική δομή μπορεί να επηρεαστεί ύστερα από την χρήση φακών επαφής (μαλακών ή σκληρών αεροδιαπερατών). Πιο συγκεκριμένα, η επιφάνεια του κερατοειδούς μπορεί να υποστεί κάποιου τύπου επιπέδωση η οποία όμως υποχωρεί μετά την αφαίρεση των φακών. Επομένως,

αλλαγές μπορούν να εντοπιστούν τόσο στο κέντρο όσο και στην περιφέρεια του κερατοειδή.

Σημαντική επίδραση στην λειτουργία του κερατοειδικού επιθηλίου υποβάλλουν οι φακοί επαφής. Εμποδίζουν την οξυγόνωση καθώς ελαχιστοποιούν την ροή των δακρύων στην επιφάνεια του κερατοειδή, κάτω από τον φακό, με αποτέλεσμα να υπάρξει ανεπαρκής οξυγόνωση σε αυτόν. Ακόμα και με ελάχιστη απουσία οξυγόνου, ο κερατοειδής δύναται να αναπτύξει μικροκυστικό οίδημα το οποίο προκαλεί θόλωση της όρασης και ο ασθενής βλέπει χρωματιστά “στεφάνια” γύρω από τα φώτα.

Παρόλο που μπορεί να υπάρξει καλή οξυγόνωση στον κερατοειδή, είναι πιθανό να παρουσιαστεί ελάττωση στην ευαισθησία του. Σε πιο ακραίες περιπτώσεις στέρησης οξυγόνου μπορεί να δημιουργηθεί οίδημα του κερατοειδούς, που αν δεν θεραπευθεί μπορεί να προκαλέσει οδυνηρή απόπτωση του επιθηλίου (διάβρωση κερατοειδούς από φακό επαφής)..

Ακόμα μπορούν να σημειωθούν επιπλοκές στον κερατοειδή από χρήση φακών επαφής λόγω μικροβιακής μόλυνσης ή τοξικής αντίδρασης στο υλικό του φακού.

2.1. ΥΛΙΚΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Η σημαντικότερη χρήση των φακών επαφής είναι για την διόρθωση των διάφορων διαθλαστικών ανωμαλιών και αποτελούν το δημοφιλέστερο μέσο για την διόρθωση αυτή κυρίως στα νεαρά άτομα. Το βασικό κίνητρο όμως για την χρήση τους από τους διάφορους ασθενείς είναι κυρίως η κοσμητική εμφάνιση καθώς επίσης και η βελτίωση της ποιότητας όρασης. Για την επιτυχία όμως μιας σωστής χρήσης των φακών επαφής, μειώνοντας τους διάφορους κινδύνους που μπορούν να υπάρξουν, όπως θα αναφερθεί στην συνέχεια, είναι απαραίτητη η συμμόρφωση του ασθενή σχετικά με την χρήση τους και η σωστή εφαρμογή από τον εφαρμοστή.

Ανάλογα με την φύση του υλικού, οι φακοί επαφής μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Τους μαλακούς που αποδίδουν την ευκαμψία τους είτε στην περιεκτικότητα τους σε νερό είτε στην ελαστικότητα του υλικού. Χαρακτηρίζονται ως αεροδιαπερατοί γιατί επιτυγχάνεται αρκετά μεγάλη διέλευση σε οξυγόνο μέσα από την μάζα τους. Σήμερα κατά κύριο λόγο χρησιμοποιούνται οι υδρόφιλοι.
- Τους άκαμπτους (σκληρούς κερατοειδικούς φακούς) που ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους χωρίζονται στους σκληρούς (δεν έχουν αεροδιαπερατότητα) και τους ημίσκληρους (που υπάρχει αεροδιαπερατότητα).

Με την τοποθέτηση ενός φακού στον οφθαλμό δημιουργείται ένα νέο διοπτρικό σύστημα που αποτελείται από τις δύο επιφάνειες του φακού, την δακρυϊκή στιβάδα μεταξύ φακού-κερατοειδή και της πρόσθιας επιφάνειας του κερατοειδή.

Συγκεκριμένα:

- Οι μαλακοί παίρνουν το σχήμα του κερατοειδή και η ισχύς του συστήματος επηρεάζεται λίγο έως καθόλου από την παρουσία της δακρυϊκής στιβάδας.
- Οι άκαμπτοι φακοί επαφής δημιουργούν μεταξύ τους και του κερατοειδή ένα πραγματικό φακό (αρνητικό ή θετικό) που η ισχύς του πρέπει να υπολογίζεται στην τελική ισχύ του φακού.

2.1.1. ΟΙ ΜΑΛΑΚΟΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

Η αρχική κατασκευή τους έγινε από το υλικό της σιλικόνης. Η ουσία αυτή αν και είναι ελαστομερής και διαθέτει διαπερατότητα σε οξυγόνο υστερούσε σε υδροφιλία (υδρόφοβη) και ήταν λιπόφιλη. Η αδυναμία του υλικού αυτού ήταν η πτωχή διαβροχή του. Για να μπορέσει να αντιμετωπιστεί αυτό χρησιμοποιήθηκε η υδρόφιλη ουσία HEMA (hydroxyethylmethacrylate). Η διέλευση οξυγόνου στον φακό καθορίζεται κυρίως με την περιεκτικότητα του σε νερό. Δηλαδή όσο μεγαλύτερη η περιεκτικότητα σε νερό τόσο μεγαλώνει και η διέλευση στο οξυγόνο. Ο βαθμός ενυδάτωσης καθώς και η ευκαμψία έπαιξε καταλυτικό ρόλο στην αποδοχή τους από τους ασθενείς και τους εφαρμοστές τόσο για την εύκολη και άνετη χρήση τους όσο και στην ποικιλία εφαρμογή τους για διάφορες καταστάσεις οφθαλμών που παλιότερα δεν θεωρούνταν ενδεξιγμένες για την χρήση φακών επαφής.

Οι μαλακοί φακοί επαφής χωρίζονται ανάλογα με το υλικό το οποίο είναι φτιαγμένοι. Έτσι διακρίνονται στους φακούς υδρογέλης, σιλικόνης και σιλικόνηςυδρογέλης. Οι δύο τελευταίοι είναι υδρόφιλοι.

2.1.2. ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΥΔΡΟΦΙΛΑ ΥΛΙΚΑ (ΥΔΡΟΓΕΛΗ)

Η υδρογέλη είναι ένα πολυμερές υλικό, που κατά βάση απαρτίζεται από πολλά μονομερή ενωμένα μεταξύ τους σε αλυσίδες που δημιουργούν ένα πολυμερές πλέγμα. Το πιο γνωστό υλικό υδρογέλης, που πρώτο χρησιμοποιήθηκε είναι το poly ή polyHEMA.

Κύριο μειονέκτημα αυτού είναι ότι στηρίζεται στο νερό για τη μεταφορά οξυγόνου δια μέσου του υλικού και το νερό διαθέτει περιορισμένη δυνατότητα διάλυσης και μεταφοράς οξυγόνου.

2.1.3. ΓΟΜΑ ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ

Οι φακοί αυτοί δεν έτυχαν ποτέ ευρείας εφαρμογής, από τους ελάχιστους που είναι σήμερα διαθέσιμοι είναι ο Silsoft της Bausch+Lomb. Οι κύριοι λόγοι για την απουσία αυτών των φακών αποτελούν τα μειονεκτήματα της σιλικόνης, δηλαδή η μεγάλη ακαμψία, η έντονη τάση συγκέντρωσης εναποθέσεων, η κακή διαβροχή από

τα δάκρυα, και η τάση του φακού να σφίγγει στον οφθαλμό μετά από μερικές ημέρες χρήσης. Παρόλο αυτά σε κάποιες περιπτώσεις, η μεγάλη διαπερατότητα σε οξυγόνο και το γεγονός ότι δεν αφυδατώνεται, υπερτερούν των μειονεκτημάτων.

2.1.4. ΥΛΙΚΑ ΣΙΛΙΚΟΝΗΣ-ΥΔΡΟΓΕΛΗΣ

Σημαντική πρόοδο διαθέτουν τα υλικά σιλικόνης-υδρογέλης, όπου έχει πραγματοποιηθεί ο συνδυασμός σιλικόνης με συμβατικά μονομερή υδρογέλης. Στα υλικά αυτά η σιλικόνη προσφέρει εξαιρετική διαπερατότητα οξυγόνου, ενώ η υδρογέλη διευκολύνει την ευκαμψία, διαβρεξιμότητα και μεταφορά υγρών που βοηθάει στην κινητικότητα.

Γενικά όμως στα υλικά των μαλακών φακών επαφής μπορούν να υπάρξουν κάποια στοιχεία τα οποία να δημιουργήσουν θετικά και αρνητικά κατά την χρήση τους.

Κάποια από τα βασικότερα πλεονεκτήματα των μαλακών φακών επαφής είναι η ευκαμψία και η αρχική άνεση κατά την εφαρμογή τους, αφού έτσι δεν δημιουργούν προβλήματα οξυγόνωσης του κερατοειδή. Αυτή η άνεση οφείλεται στη μεγάλη διάμετρο, τα λεπτά άκρα, την περιορισμένη κινητικότητα και τη μειωμένη αντίσταση των βλεφάρων κατά το κλείσιμό τους. Οι μαλακοί φακοί, σαν εύκαμπτοι που είναι, τείνουν να πάρουν το σχήμα του κερατοειδή και έτσι η ισχύς του όλου διοπτρικού συστήματος δεν επηρεάζεται από την παρουσία της προκεράτιας δακρυϊκής στιβάδας. Έτσι λοιπόν, λόγω της ευκαμψίας που διαθέτουν οι μαλακοί φακοί, αυτό οδήγησε σε μεγαλύτερη αποδοχή από τους ασθενείς και επέτρεψε την εφαρμογή τους σε πολλές καταστάσεις των οφθαλμών. Περιστασιακοί χρήστες είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούν αυτούς τους φακούς παρά αεροδιαπερατούς, που απαιτούν μεγαλύτερη περίοδο προσαρμογής.

Με αυτό τον τρόπο λοιπόν, θεωρούνται ιδανικοί για περιστασιακή χρήση ενώ ταυτόχρονα συνίσταται κιάλας σε άτομα που επιθυμούν να αλλάζουν το χρώμα των ματιών τους συχνά(έγχρωμοι φακοί επαφής). Επίσης οι χρωματιστοί αποτελούν ιδανικό μέσο αντιμετώπισης οφθαλμικών παθήσεων όπως της ανιριδίας ή του αλφισμού, εμφανών αλλοιώσεων του κερατοειδή ή άλλων βλαβών που μπορούν με ένα τέτοιο φακό να καλυφθούν. Η μικρή κινητικότητά τους προσφέρει σταθερότερη όραση και μηδενική αίσθηση ξένου σώματος.

Δύο κύρια μειονεκτήματα των μαλακών φακών αποτελούν η παρουσίαση της κακής όρασης, ως αποτέλεσμα ελλιπούς διόρθωσης της κερατοειδικής ασυμμετρίας και η μειωμένη οπτική οξύτητα σε ασθενείς με κερατοειδικό αστιγματισμό μεγαλύτερο από 1,00 Δ.

Η ύπαρξη νερού στους υδρόφιλους φακούς κάνει την επιφάνεια τους πιο υγρή. Αυτό αυξάνει την πιθανότητα εναποθέσεων, παρόλο το πλεονέκτημα της άνετης εφαρμογής, όπως από βακτήρια, λίπη και πρωτεΐνες προερχόμενες από τα δάκρυα, σκόνη και γενικότερα μικρές σωματιδιακές εναποθέσεις από την ατμόσφαιρα.

Οι μαλακοί φακοί επαφής διαθέτουν μικρή διάρκεια ζωής όπου δύσκολα θα αντέξει παραπάνω από ένα χρόνο, και αυτό πάνω σε έναν οφθαλμό με ιδανική δακρυϊκή στιβάδα και με επιμελή καθαρισμό και φροντίδα. Η εύκολη και σχετικά ταχεία φθορά του φακού μπορεί να εκδηλώνεται σαν:

- Χαραγές ή ρωγμές στο φακό.
- Εναποθέσεις βλενοπρωτεϊνικών κυρίως ιζημάτων και δευτερευόντως λιπιδίων.
- Γενική θόλωση του φακού.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του χρήστη με τις οδηγίες, οι επιπτώσεις είναι σοβαρότερες στους φακούς υδρογέλης, σε σχέση με τους αεροδιαπερατούς, αφού δεν μαζεύουν περισσότερες εναποθέσεις (οι υδρόφιλοι φακοί), αλλά και είναι πιο ευάλωτοι στον εποικισμό από μικροοργανισμούς, λόγω της υδρόφιλης φύσης τους.

Τέλος, οι μαλακοί φακοί έχουν μικρή μεταβιβαστικότητα σε οξυγόνο. Αυτό οδηγεί σε μακροπρόθεσμη παρουσία φαινομένων υποξίας. Βέβαια τα τελευταία χρόνια τα υλικά σιλικόνης-υδρογέλης πρόσφεραν μία λύση σε αυτό το πρόβλημα. Ωστόσο, οι σκληροί αεροδιαπερατοί έχουν το προβάδισμα σε ό,τι αφορά στη διέλευση οξυγόνου.

2.1.5. ΟΙ ΑΚΑΜΠΤΟΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ

Η κατασκευή τους προέρχεται από την σκληρή πολυμερή ουσία MMA(methylmethacrylate) και την γόμα σιλικόνης. Από τον πολυμερισμό του MMA ήρθε το υλικό PMMA το οποίο ήταν θερμοπλαστικό, εύκολο και ανθεκτικό στην επεξεργασία όμως δεν ήταν αεροδιαπερατό στο οξυγόνο. Η γόμα σιλικόνης αν και είναι ένα ελαστικό και διαπερατό σε μεγάλη ποσότητα οξυγόνου είναι υλικό υδρόφοβο. Τα δύο αυτά υλικά (MMA, γόμα σιλικόνης) αργότερα ενώθηκαν και δημιούργησαν τα σκληρά αεροδιαπερατά υλικά στους φακούς επαφής που από το 1970 σταδιακά προσφέρουν καλύτερη διαπερατότητα σε οξυγόνο.

Τα πρώτα υλικά τα οποία διέθεταν παράγοντες εφύγρανσης και μειωμένη υδροφοβία ονομάστηκαν σιλοξάνες.

Τα υλικά σκληρών αεροδιαπερατών φακών επαφής μπορούν κατά γενικό κανόνα να χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:

- Φακοί επαφής από CAB (celluloseacetatebutyrate). Το υλικό αυτό είναι σκληρό και ανθεκτικό καθώς δεν σπάζει εύκολα. Η πρόσληψη σε νερό και η διαπερατότητα σε οξυγόνο είναι μικρή. Δεν προσελκύουν πρωτεΐνες παρόλα αυτά όμως παρουσιάζουν ευαισθησία στην τριβή, προκαλούν εύκολα χαραγές, καθλώνοντας λιπίδια από τα δάκρυα.
- Από σιλοξάνη και μεθακρυλικό. Το ακρυλικό προσδίδει ακαμψία, ενώ η σιλικόνη διαπερατότητα σε οξυγόνο. Οι φακοί αυτοί διαθέτουν μεγάλη ποικιλία σχεδιασμού και υψηλή διαπερατότητα, σταθερότητα στο υλικό, καλή οπτική

απόδοση και αντοχή. Όμως είναι εύθραυστα και παρουσιάζουν πρόσληψη πρωτεϊνών και βλέννας από τα δάκρυα.

- Από φθοριο-σιλικονούχα ακρυλικά. Η νεότερη κατηγορία υλικών που δημιουργήθηκε για την αντιμετώπιση της υδροφοβίας στα παραπάνω, ονομάζονται φθοριο-σιλικονούχα ακρυλικά στα οποία το φθόριο δρα στη βλεννώδη στιβάδα των δακρύων πάνω στο φακό, αυξάνει την διαπερατότητα στο οξυγόνο και παρέχει σταθερότητα, παράλληλα αυξάνει την αντίσταση στις εναποθέσεις πάνω στις επιφάνειες των φ.ε. Έτσι παρέχουν την δυνατότητα παρατεταμένης συνεχούς χρήσης και περιορίζουν την εκδήλωση επιπεφυκίτιδων. Εμφανίζουν όμως υψηλό κόστος, προσκόλληση ενίοτε στον κερατοειδή.

Γενικά υπάρχουν κάποια θετικά και κάποια αρνητικά σχετικά με τους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς επαφής.

- Η ποιότητα της όρασης είναι καλύτερη
- Αυξημένη
- Καταστάσεις όπως κερατόκωνος που ένας σκληρός μπορεί να βελτιώσει την όραση
- Λιγότερες εκτροπές λόγω του φακού δακρύων οδηγούν σε καλύτερη ευαισθησία αντίθεσης.
- Καλύτερη όραση σε καταστάσεις χαμηλού φωτισμού.
- Κατάλληλοι για χρήση σε μεγάλες αμετρωπίες
- Περιορισμένη άνεση στον χρήστη

3. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΥ ΓΙΑ ΦΑΚΟΥΣ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Πριν ο οπτομέτρης αποφασίσει ποιον τύπο φακού θα χρησιμοποιήσει ο υποψήφιος ασθενής, είναι ευθύνη του να κρίνει εάν αυτός είναι κατάλληλος ή όχι για χρήση φακών επαφής. Στην περίπτωση που πληροί τις απαραίτητες προϋποθέσεις, ένα μεγάλο θέμα αποτελεί και η συμμόρφωση με τις οδηγίες που θα δείξει ο χρήστης

αφού το πιθανότερο είναι να μην παραμείνει πιστός σε όλες. Έτσι ο ρόλος του εφαρμοστή έγκειται στο να του επιστήσει τη προσοχή στα πιο σημαντικά σημεία.

Ως εκκίνηση για αυτή την διαδικασία θεωρείται μια τυπική οπτομετρική εξέταση, που περιλαμβάνει:

- Λεπτομερές ιστορικό της οφθαλμικής υγείας του εξεταζόμενου
 - Σχολαστική εξέταση της κατάστασης του οφθαλμού και
- Εκτίμηση του υποψηφίου για την χρήση φακών επαφής.

Η λήψη του ιστορικού περιλαμβάνει τους λόγους (αισθητικοί, οπτικοί, αθλητικοί) για τους οποίους ο πελάτης επιθυμεί την χρήση φακών, οφθαλμικό ιστορικό (πρότερη διόρθωση με γυαλιά και όποιες επεμβάσεις) και ιατρικό ιστορικό (συμπτώματα και καταστάσεις που περιορίζουν την εφαρμογή φακών επαφής), και προηγούμενη εμπειρία χρήσης φακών.

Γενικά δεν υπάρχουν απόλυτοι κανόνες σχετικά με ότι αφορά την χρήση φακών επαφής. Όμως είναι σημαντικό να αναφερθούν κάποιοι κίνδυνοι από τους οποίους η χρήση φακών επαφής να γίνει δύσκολη έως και αδύνατη.

Σε περιπτώσεις βλεφαρικών φλεγμονών, φλεγμονών του επιπεφυκότα καθώς και μικροβιακών φλεγμονών η χρήση φακών επαφής δεν ενδείκνυται γιατί η ανεξέλεγκτη ή αντίθετα περιορισμένη δακρύρροια μπορεί να δημιουργήσει σημαντικό πρόβλημα στον χρήστη.

Το άσθμα συνοδεύεται ακόμα από υπεραιμία του επιπεφυκότα και η χρήση φακών επαφής μπορεί να περιοριστεί κατά την εποχιακή παρόξυνσή τους.

Παθήσεις όπως ο διαβήτης είναι πιθανό να προκαλούν αναισθησία του κερατοειδή ενώ ταυτόχρονα μπορεί ο οφθαλμός να μολυνθεί πιο εύκολα. Επομένως, ο ασθενής αυτός χρήζει στενής παρακολούθησης και αποτελεί σχετική αντένδειξη για φακούς επαφής. Άλλες αντενδείξεις είναι ο υπερθυρεοειδισμός και οι διαταραχές αγγειακού κολλαγόνου.

Κατά τη περίοδο της κύησης και κατά την χρήση αντισυλληπτικών χαπιών, οι ορμονικές διαταραχές προκαλούν αλλαγές στη δακρυϊκή στιβάδα (μεταβολή σύστασης ή ποσού δακρύων) και την κυρτότητα του κερατοειδούς με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται η αμετρωπία και η εφαρμογή του φακού επαφής. Συνίσταται λοιπόν ο περιορισμός ή και η διακοπή της χρήσης των φακών επαφής.

Η χρήση φακών επαφής θα πρέπει να περιορίζεται από ασθενείς που ακολουθούν τοπική οφθαλμική αγωγή με κολλύρια αφού οι φακοί υδρογέλης αλλάζουν το ρυθμό μετάβασης του φάρμακού στον κερατοειδή. Γενικώς, η χορήγηση φαρμάκων θα πρέπει να πραγματοποιείται 15 έως 20 λεπτά πριν ή μετά την εφαρμογή. Μερικές αγωγές επηρεάζουν τη χρήση φακών μειώνοντας την παραγωγή της στιβάδας των δακρύων. Για αυτό το λόγο σε κάθε φάρμακο θα πρέπει ο χρήστης να ενημερώνεται για τις πιθανές παρενέργειες και ίσως θα πρέπει να μειώσει το χρόνο χρήσης των φακών.

Ακόμα και το εργασιακό περιβάλλον μπορεί να περιορίσει τον εφαρμοστή να χορηγήσει φακούς επαφής καθώς μπορεί να υπάρξουν χώροι οι οποίοι είναι ακατάλληλοι. Τέτοιοι μπορεί να είναι χώροι εργασίας με αυξημένη σκόνη, ασυνήθιστο κρύο ή ζέστη αντίστοιχα και ερεθιστικές ουσίες.

Οι αλλεργίες των οφθαλμών μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη χρήση φακών επαφής καθώς κάποια άτομα έχουν υπερευαισθησία στα ενεργά συστατικά ή στα συντηρητικά των υγρών καθαρισμού και στις εναποθέσεις των φακών.

Η λήψη ιστορικού χρήσης φακών επαφής είναι εξίσου ένα σημαντικό βήμα αφού έτσι ο οπτομέτρης δύναται να αντλήσει αρκετές πληροφορίες όπως το διάστημα που χρησιμοποιεί ο ασθενής φακούς, τον τύπο φακό που προτιμάει και αν έχει μείνει ευχαριστημένος, το πρόγραμμα συχνότητας αντικατάστασης, καθώς και την άποψη του γύρω από το κόστος των φακών.

3.1. ΑΝΑΤΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Οι μετρήσεις αυτές είναι αναγκαίες για την επιλογή του κατάλληλου τύπου φακού.

Η μέτρηση της οριζόντιας διάμετρο της ίριδας υπολογίζει την ολική διάμετρο του φακού επαφής.

Η μέτρηση της διαμέτρου της κόρης είναι σημαντική καθώς έτσι ο οπτομέτρης μπορεί να επιλέξει την καταλληλότερη οπτική ζώνη του φακού επαφής που θα εφαρμόσει και ιδιαίτερα για το σκληρό αεροδιαπερατό, αλλά και πολυεστιακού, μαλακού ή μη.

Η σχέση βλεφάρων-κερατοειδή θα πρέπει να σημειώνεται αφού βοηθά τον εφαρμοστή στην σωστή επιλογή της ολικής διαμέτρου του φακού. Επίσης, ο εφαρμοστής θα πρέπει και να αξιολογήσει την ταχύτητα και την πληρότητα των βλεφαρισμών δίχως όμως να γίνει αντιληπτό από τον υποψήφιο.

Η εκτίμηση της βλεφαρικής τάσης πραγματοποιείται με αναστροφή των βλεφάρων. Ένα σφιχτό άνω βλέφαρο μπορεί να μετατοπίζει αρκετά το φακό την ώρα του βλεφαρισμού και μπορεί να τον σπρώχνει κάτω. Σε αντίθεση με χαλαρά βλέφαρα που σχεδόν πάντα τραβούν και κρατούν σταθερό το φακό προς τα πάνω.

Ο ρυθμός βλεφαρισμών είναι 10 έως 15 το λεπτό. Στην περίπτωση που ο εξεταζόμενος ολοκληρώσει μόνο το 10 ως 50 % των βλεφαρισμών τότε είναι μάλλον ακατάλληλος χρήστης αεροδιαπερατών φακών. Εάν η συχνότητα των βλεφαρισμών είναι μικρή τότε ίσως ο εφαρμοστής θα πρέπει να αποθαρρύνει τον υποψήφιο από την μόνιμη χρήση και να του προτείνει περιστασιακή.

3.2. ΔΙΑΘΛΑΣΗ-ΚΕΡΑΤΟΜΕΤΡΙΑ

Η εκτίμηση του κερατοειδή και της διαθλαστικής κατάστασης είναι σημαντική για την επιλογή του κατάλληλου σχεδιασμού και υλικό του φακού επαφής. Η μέτρηση της καμπυλότητας του κερατοειδή γίνεται με την κερατομετρία και με την τοπογραφία κερατοειδή.

3.3. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΟΦΘΑΛΜΗΣ ΟΡΑΣΗΣ

Σε ασθενείς με ανωμαλίες της δίοφθαλμης όρασης οι φακοί επαφής αλλάζουν την κατάσταση της δίοφθαλμης όρασης για αυτό το λόγο λοιπόν κρίνεται απαραίτητος ο έλεγχος αυτός πριν την εφαρμογή φακών επαφής.

3.4. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕ ΣΧΙΣΜΟΕΙΔΗ ΛΥΧΝΙΑ

Ένα ιδιαίτερα σημαντικό βήμα για την εκτίμηση του υποψηφίου αποτελεί η παρατήρηση του με τη σχισμοειδή λυχνία. Η εξωτερική παρατήρηση των βλεφαρίδων και του εξωτερικού βλεφάρου είναι σημαντική για την εκτίμηση και αξιολόγηση του μελλοντικού χρήστη.

Προσοχή απαιτείται σε καταστάσεις όπως η βλεφαρίτιδα, το εντρόπιο, η τριχίαση, και η δυστυχίαση. Τα μέρη που ελέγχονται πιο συγκεκριμένα είναι ο επιπεφυκότας (βολβικός, ταρσικός), ο κερατοειδής, η εκτίμηση των αγγειακών απολήξεων, η πιθανή ύπαρξη στίξη επιθηλίου ή οιδήματος.

3.5. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΑΚΡΥΪΚΗΣ ΣΤΙΒΑΔΑΣ

Βασική και απαραίτητη είναι η εκτίμηση της δακρυϊκής στιβάδας και πριν αλλά και κατά τη διάρκεια χρήσης φακών καθώς προσφέρει μια επιτυχημένη δίχως προβλήματα χρήση. Η ύπαρξη παραπόνων για ερεθισμό του οφθαλμού από ασθενείς μπορεί να γίνει ξεκάθαρη με την εκτίμηση της δακρυϊκής στιβάδας αφού βοηθά στην εξακρίβωση των αιτίων και στο καθορισμό κατάλληλης διαχείρισης και θεραπείας.

Σημαντικό ρόλο σ' αυτή την διαδικασία εκτίμησης έχει η φλουορεσκεΐνη (χρωστική ουσία) που μπορεί να προσφέρει πληροφορίες για:

- Κερατοειδικές αποξέσεις του επιθηλίου και έλκη,
 - Φυσαλιδώδη κερατοπάθεια, □
- Ερπητικές μολύνσεις κερατοειδή, και □
Παρουσία ξηροφθαλμίας.

Ο εφαρμοστής θα πρέπει να πραγματοποιήσει το τεστ ρήξης ή διάσπασης στιβάδας δακρύων όπου εφαρμόζεται για να παρατηρήσει μέσα από την λυχνία εάν υφίστανται σημεία που σπάει η δακρυϊκή στιβάδα.

Εξίσου σημαντικό τεστ είναι το τεστ του Schirmer όπου βοηθά τον οπτομέτρη να εκτιμήσει την παραγωγή της υδάτινης στιβάδας των δακρύων. Γίνεται τοποθετώντας στο κάτω βλέφαρο ένα συγκεκριμένο απορροφητικό λεπτό χαρτί όπου ύστερα από πέντε λεπτά μετρώντας το μήκος που διαποτίστηκε από τα δάκρυα γίνεται αντιληπτή η παραγωγή αυτών (μέτρια, ήπια).

Την ίδια διαδικασία φέρει και το τεστ του νήματος με αυτό του Schirmer. Έρευνα έχει δείξει ότι τα δύο τεστ αυτά δεν παρουσιάζουν τα ίδια αποτελέσματα ενώ ταυτόχρονα τα αποτελέσματα του τεστ νήματος δεν σχετίζονται με την παραγωγή και τον όγκο των δακρύων. Έτσι προτιμάται το τεστ του Schirmer.

Επιπροσθέτως, μια άλλη εξέταση που θα πρέπει να εφαρμόζεται είναι αυτή των πτυχώσεων του επιπεφυκότα όπου αν είναι αόρατες στη λυχνία αποτελεί μια ένδειξη για ξηροφθαλμία.

Τέλος, στην εξέταση του δακρυϊκού μηνίσκου, ο εξεταστής παρατηρεί τη συγκέντρωση δακρύων στο κάτω βλεφαρικό χείλος.

Ο δακρυϊκός μηνίσκος δεν είναι μόνο ένδειξη ποσότητας των δακρύων αλλά και της ποιότητάς τους, καθώς κακή ποιότητα δακρύων οδηγεί σε αυξημένη εξάτμισή τους.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

Όσον αφορά την διείσδυση του οξυγόνου από τον φακό στον κερατοειδή εξαρτάται κατά κύριο λόγο από το πάχος του φακού, και από τον προσδιορισμό που εκφράζει τη διαπερατότητα του οξυγόνου προς το πάχος του (DK/L).

Έτσι, για να μπορέσει να υπάρξει σωστή οξυγόνωση στον κερατοειδή κάτω από τον φακό επαφής, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη:

- η κινητικότητα του φακού.
- η εφαρμογή του
- η ελαστικότητα του
- η κίνηση των βλεφάρων (φυσιολογικός βλεφαρισμός)
- και τέλος η διείσδυση οξυγόνου (DK/L του φ.ε).

Συγκεκριμένα στους μαλακούς φακούς επαφής, με χαλαρή εφαρμογή παρουσιάζεται κακή επικέντρωση, υπερβολική κίνηση και πιθανή ενόχληση και θάμπωμα της όρασης. Σε μια σφιχτή εφαρμογή ο φακός θα εμφανίσει μικρή κίνηση.

Σχετικά με το υλικό ενός μαλακού φακού με υψηλό συντελεστή ελαστικότητας παρατηρείται λιγότερη ευκαμψία αντίθετα υλικό που διαθέτει χαμηλό συντελεστή είναι περισσότερο εύκαμπτο.

Η ιδεατή εφαρμογή ενός μαλακού φακού είναι η ελάχιστη ενόχληση αυτού στα βλέφαρα που γίνεται ανεκτή με το πέρασμα της ώρας. Σε περίπτωση που ο φακός ενοχλεί υπερβολικά τον χρήστη μεταφράζεται σαν πολύ χαλαρή εφαρμογή γιατί αυτό που τον 'ενοχλεί' στην πραγματικότητα είναι τα άκρα του φακού στην εσωτερική πλευρά των βλεφάρων. Σε αντίθεση με μία πολύ σφιχτή εφαρμογή ο χρήστης δεν αισθάνεται καθόλου την παρουσία του φακού στα βλέφαρα, κάτι που σημαίνει πως τα άκρα του είναι σε στενή επαφή με τον σκληρό χιτώνα. Όταν το βλέφαρο κλείνει μπροστά από το φακό πιέζει το φακό πάνω στον κερατοειδή και ύστερα η κίνηση του βλεφάρου προς τα πάνω επαναφέρει το φακό στο κανονικό του σχήμα. Αυτή η κίνηση είναι χρήσιμη στην 'άντληση' νέων δακρύων και οξυγόνου κάτω από το φακό και στην εκτόπιση μεταβολικών παραπροϊόντων.

Στους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς επαφής, η χαλαρή εφαρμογή (ακτίνα καμπυλότητας είναι μεγαλύτερη από την ιδανική) δεν ακουμπά σχεδόν ποτέ στον κερατοειδή όταν τα μάτια του χρήστη είναι ανοιχτά αλλά πολύ πιθανό να ακουμπά όταν τα βλέφαρα είναι κλειστά έτσι τα δάκρυα απομακρύνονται πλήρως κάτω από το φακό. Οι σφιχτότεροι φακοί (ακτίνα καμπυλότητας μικρότερη από εκείνη της πρόσθιας επιφάνειας του κερατοειδούς) τείνουν να κινούνται περιορισμένα και να ακουμπάνε πάνω στην κορυφή του κερατοειδούς.

Άρα, όσο αυξάνεται η διάμετρος ενός φακού ο φακός αποκτά χαρακτηριστικά πιο σφιχτής εφαρμογής πάνω στην κορυφή του κερατοειδούς. Στην περίπτωση που η διάμετρος μειωθεί ο φακός θα εμφανίσει χαρακτηριστικά χαλαρότερης εφαρμογής.

Ο ανεπαρκής βλεφαρισμός μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη ανταλλαγή δακρύων και οξυγόνου κάτω από το φακό. Η ελλειπής οξυγόνωση με άθροιση κυτταρικών μεταβολικών άχρηστων προϊόντων προκαλεί ανάπτυξη επιθηλιακού οιδήματος αρκετές ώρες ύστερα από την εισαγωγή των φακών.

Τόσο με τους σκληρούς όσο και με τους μαλακούς φακούς επαφής οι ασθενείς μπορεί να εμφανίσουν μείωση της αισθητικότητας του κερατοειδούς.

Το σίγουρο είναι πάντως ότι το προσφερόμενο οξυγόνο με τη χρήση φ.ε. είναι λιγότερο απ' αυτό που προσλαμβάνεται κατά τη μη χρήση φ.ε. Οι κύριες εκδηλώσεις που συνοδεύουν την υποξία που προκαλεί μια σφιχτή εφαρμογή φ.ε. είναι:

- Πόνος, φωτοφοβία
- Χήμωση επιπεφυκότα
- Οίδημα κερατοειδή □ Επιθηλιακές βλάβες
- Πάννος, νεοαγγείωση.

4. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΗ ΜΑΚΡΟΧΡΟΝΙΑ ΧΡΗΣΗ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Οι φακοί επαφής αποτελούν την ιδανικότερη λύση στους ασθενείς με διαθλαστικά προβλήματα (όταν δυσανασχετούν με την χρήση των συμβατικών

γυαλιών), περιπτώσεις κερατόκωνου και ανισομετρωπίας. Όμως πρέπει τονιστεί ότι ο οφθαλμός είναι ένα πολύ ευαίσθητο όργανο και ο υποψήφιος χρήστης φακών επαφής οφείλει να συμμορφωθεί και να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες του εφαρμοστή του.

Οι εταιρείες παραγωγής φακών επαφής, τα τελευταία χρόνια, βελτιώνουν συνεχώς τα χαρακτηριστικά των προϊόντων τους ώστε να κάνουν πιο εύκολη τη χρήση και συντήρησή των φακών από τους χρήστες. Παρόλα αυτά όμως, παρατηρείται ένα ποσοστό της τάξεως άνω του 50% να μην συμμορφώνεται με τις οδηγίες που λαμβάνει. Συγκεκριμένα, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο πανεπιστήμιο της Μελβούρνης και στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο του Queensland σε εκατό ασθενείς με μέσο όρο χρήσης φακών επαφής τρία χρόνια και 8-14 ώρες ημερησίως (82% μαλακοί φακοί και 18% ημίσκληροι). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μόνο το 26 % ήταν πλήρως συνειδητοποιημένο σχετικά με τον τρόπο εφαρμογής, αποθήκευσης και συντήρησης των φακών. Από την άλλη ένα μεγάλο τμήμα των ασθενών, το υπόλοιπο 74% ακολουθούσε λανθασμένες διαδικασίες για αποθήκευση και συντήρηση και αυτό οφειλόταν είτε σε δική τους αμέλεια είτε σε αμέλεια του εφαρμοστή για μη ολοκληρωμένες οδηγίες (Collins, Corney 1986).

Η αυξανόμενη και λανθασμένη χρήση λοιπόν, γεννά την εμφάνιση προβλημάτων ή ακόμα και επιπλοκών, ιδιαίτερα από τον κερατοειδή. Τα προβλήματα αυτά μπορεί να είναι ασήμαντα (επιθηλιακές επιπλοκές) μέχρι και καταστροφικά (έλκη, νεοαγγειώσεις) για τον οφθαλμό. Μάλιστα οι φ.ε. θεωρούνται ως ένας από τους πιο κύριους παράγοντες για φλεγμονές και μολύνσεις σε μάτια χωρίς προηγούμενο ιστορικό ή τραύμα.

4.1. ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

Ένα πιθανό ενδεχόμενο που μπορεί να οδηγήσει σε κάποιο τραυματισμό στο επιθήλιο προκαλώντας οδυνηρή απόπτωση, είναι ο φακός επαφής κατά την τοποθέτηση ή την αφαίρεση του καθώς είναι και η μηχανική πίεση που ασκεί στον κερατοειδή.

Η ικανότητα του κερατοειδή στο να ανανεώνει το επιθήλιο και να επιδιορθώνει γρήγορα τις επιφανειακές βλάβες εξαρτάται από την ικανότητα ανανέωσης των επιθηλιακών κυττάρων (αρχέγονων επιθηλιακών κυττάρων, StemCells), που βρίσκονται δίπλα στο σκληροκερατοειδές όριο. Απώλεια των κυττάρων αυτών ή βλάβη τους σε ποσοστό πάνω από 10%, καθιστά τον κερατοειδή ευπαθή σε χρόνιες κερατίτιδες, νεοαγγειώσεις, επανεμφανιζόμενες βλάβες, και γενικότερα η επιθηλιοποίηση καθίσταται ανεπαρκής. Μηχανικό τραύμα που προκαλείται από τους φακούς επαφής προκαλεί βλάβη των κυττάρων. Η ικανότητα του κερατοειδούς στο να κρατήσει μια ισορροπία μεταξύ πολλαπλασιασμού, διαφοροποίησης και απόπτωσης κατά την διάρκεια των φακών επαφής φαίνεται από μετρήσεις του επιθηλιακού πάχους, του μεγέθους των κυττάρων και του βαθμού απόπτωσης. Οι φακοί επαφής

σιλικόνης υδρογέλης παρουσιάζουν την μικρότερη επίδραση συγκρινόμενοι με άλλους φακούς επαφής σε αυτήν την βιολογική ισορροπία.

Η αρχική βλάβη που μπορεί να δημιουργηθεί από μηχανικό τραύμα είναι η διάσπαση της προκεράτιαςδακρυϊκής στιβάδας που μπορεί να οδηγήσει σε δημιουργία περιοχών ξήρανσης του κερατοειδή. Η τριβή του φακού πάνω σε μια τέτοια περιοχή μπορεί να προκαλέσει την καταστροφή των τμημάτων του επιθηλίου καθώς και επιδείνωση της λειτουργίας της δακρυϊκής στιβάδας.

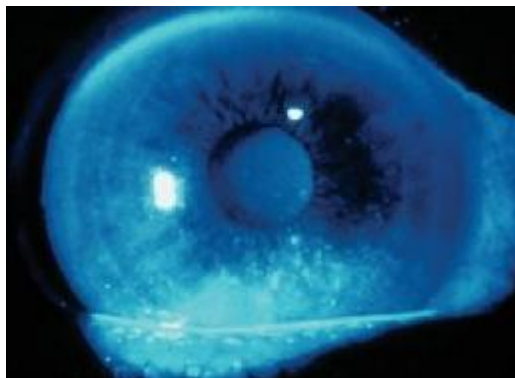
Αυτές οι αποπτώσεις συνήθως θεραπεύονται με απλή εφύγρανση ή πιεστική επίδεση. Μεγάλη επιθηλιακή απόπτωση μπορεί να προκληθεί από μικρά ξένα σώματα εγκλωβισμένα κάτω από τον φακό επαφής ή από κάποιο σχίσιμο στο χείλος του. Κάτι τέτοιο είναι δυνατό να θεραπευτεί με αντικατάσταση του φακού ή απομάκρυνση.

Παρακάτω, αναφέρονται επιπλοκές που μπορούν να προκαλέσουν μηχανικές βλάβες.

4.1.1. ΣΤΙΚΤΗ ΕΠΙΘΗΛΙΟΠΑΘΕΙΑ

Το φαινόμενο αυτό εμφανίζεται συχνά και έχει ποικίλες αιτίες.

Είναι σημαντικό να ερευνηθεί η πιθανή ύπαρξή της γιατί εφόσον υπάρχει σε έναν υποψήφιο ή ήδη χρήστη φακών επαφής είναι αντένδειξη και πρέπει να θεραπευτεί κατάλληλα αλλιώς θα μπορούσε να παρουσιαστεί έλκος στον κερατοειδή (Κατσούλος κ.α2010). Αναφέρεται στην μεταβολή των ακτινών καμπυλότητας του κερατοειδή και διαρκεί 3-7 μέρες. Μπορεί να εξεταστεί στην λυχνία με το μπλε φίλτρο κοβαλτίου και με χρήση μικρομοριακής φλουορεσκεΐνης (Εικόνα 4.1.1.). Σε περίπτωση επίπεδου φακού, για τον συγκεκριμένο κερατοειδή, μπορεί να προκληθεί στικτή χρώση. Η μόνιμη παραμόρφωση του κερατοειδή χαρακτηρίζεται από αυξημένη κύρτωση του και δημιουργία υψηλού αστιγματισμού, κάτι που μοιάζει πολύ και αντιμετωπίζεται σαν κερατόκωνος. Σε αυτή την περίπτωση ο φακός τρίβεται πάνω στην κορυφή του κώνου και πολλές φορές επειδή είναι σφιχτός για τον κερατοειδή δημιουργεί την περιφερική στικτή επιθηλιοπάθεια με τοξοειδές σχήμα.



Εικόνα 4.1.1: Στικτική επιθηλιοπάθεια με μπλε φίλτρο κοβαλτίου στην λυχνία.

Η συχνότερη εμφάνιση της βλάβης εντοπίζεται μεταξύ φακού και ΣΚΟ στη μεσοβλεφάρια σχισμή, και οφείλεται στην ανύψωση του βλεφάρου από τον κερατοειδή με αποτέλεσμα μείωση της δακρυϊκής στιβάδας και ξήρανση του κερατοειδούς. Πολύ συχνά επιδεινώνεται από ατελείς βλεφαρισμούς. Ο ασθενής μπορεί να ανακουφιστεί με την χρήση μεγαλύτερων φακών που μειώνεται η απόσταση φακού και ΣΚΟ ή φακούς με λεπτότερα χείλη και πιο σφιχτή εφαρμογή.

4.1.2. ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΕΣ ΑΠΟΞΕΣΕΙΣ

Ένα συχνό φαινόμενο σε χρήστες σκληρών φακών επαφής είναι οι επιθηλιακές αποξέσεις ο οποίες προκαλούνται από χαλαρή ή σφιχτή εφαρμογή του φακού επαφής στο κέντρο από είσοδο φυσαλίδων κάτω από τον φακό είτε στην περιφέρεια (εικόνα 4.1.2.). Η συνηθέστερη είναι στην περιφέρεια και είναι η χρώση της 3^{ης} και 9^{ης} ώρας. Το χαρακτηριστικό της επιπλοκής αυτής είναι η εμφάνιση δύο ζωνών οι οποίες βρίσκονται κοντά στο ΣΚΟ και είναι στο αντίστοιχο σημείο στις ώρες του κοινού ρολογιού.

Η μη φυσιολογική δυναμική της ροής των δακρύων λόγω της παρουσίας του φακού επαφής, δηλαδή τα σημεία που το άνοιγμα των άκρων του φακού ήταν μεγαλύτερα, τα βλέφαρα δεν μπορούν να διανέμουν σωστά τα δάκρυα με αποτέλεσμα να υπάρχουν περιοχές με μειωμένη διαβροχή στην περιφέρεια του φακού και έτσι να εμφανίζεται στίξη εξαιτίας της ξηρότητας του κερατοειδή με την βοήθεια της φλουορεσκεΐνης. Είναι πιθανό οι αλλοιώσεις αυτές να μειωθούν αν εφαρμοστεί ένας φακός με μεγαλύτερη ή με μικρότερη διάμετρο. Ακόμα ένας κακός σχεδιασμός του χείλους του φακού μπορεί επίσης να προκαλέσει στίξη.



Εικόνα 4.1.2: κερατοειδικές αποξέσεις που δείχνουν ατέλεια στο κερατοειδικό επιθήλιο μετά από χρώση με φλουορεσκεΐνη.

4.1.3. Η ΕΠΙΠΟΛΗΣ ΣΤΙΚΤΗ ΚΕΡΑΤΙΤΙΔΑ (SUPERFICIAL PUNCTATE KERATITIS)

Οφείλεται σε μηχανικά ή τοξικά αίτια ή εκτός αν σχετίζεται με μια ήδη εξωτερική νόσο του ματιού, όπως είναι η ξηροφθαλμία ή βλεφαρίτιδα. Η χημική τοξικότητα από τα διαλύματα φακών επαφής μπορεί να εκδηλώσει διάχυτη στικτή κερατίτιδα. Με την σειρά της και αυτή οφείλεται στον λανθασμένο καθαρισμό (έκπλυση) των φακών ύστερα από την χρήση επιφανειοδραστικού απορρυπαντικού.

Η στικτή κερατίτιδα από μαλακούς φακούς δεν είναι τόσο συχνή όσο στους σκληρούς αλλά μπορεί να συμβεί. Οι μαλακοί φακοί που προκαλούν υπερβολική ξήρανση είναι υπεύθυνοι για κεντρική ή κατώτερη τοξοειδή βλάβη. Οι ασθενείς αυτοί συνήθως παρουσιάζουν ελάχιστα συμπτώματα, όπως ήπιο ερεθισμό και ασήμαντη μείωση της όρασης. Η διακοπή χρήσης φακών, μέχρι την επούλωση του επιθηλίου, ή η εφαρμογή φακών επαφής με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό εξαλείφει το πρόβλημα. Η χρήση λιπαντικών σταγόνων ή αλοιφής είναι πιθανό να προαγάγει την επούλωση του επιθηλίου. Εάν το επιθήλιο δεν χρωματίζεται ο ασθενής δύναται να συνεχίσει να φοράει φακούς.

Στη περίπτωση χημικής κερατίτιδος η χρήση μη συντηρημένων διαλυμάτων φυσιολογικού ορού θα ελαττώσει την πιθανότητα στικτής κερατίτιδος.

Σημαντικό είναι να επανεξετάζεται η εφαρμογή του φακού και να πραγματοποιούνται αλλαγές όπου υφίσταται ένδειξη. Οι ασθενείς ελαφράς ή μέτριας ξηρότητας συνίσταται να χρησιμοποιούν λιπαντικές σταγόνες κατά τη διάρκεια που φορούν τους φακούς επαφής. Όσον αφορά τους ασθενείς με βαριά ξηρότητα των οφθαλμών θα πρέπει να σταματήσουν τη χρήση φακών επαφής εξαιτίας του υψηλού ποσοστού επιπλοκών, νεοαγγείωσης και κερατοειδικών ελκών.

Τη συχνότητα εμφάνισης της μη σοβαρής κερατίτιδας και της σοβαρής μεταξύ των χρηστών φακών επαφής, έδειξε μια επιδημιολογική μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε δώδεκα μήνες εξετάζοντας όλους τους χρήστες φακών επαφής που παρουσίασαν κερατοειδική διήθηση/έλκος σε νοσηλευτικό κέντρο στο Μάντσεστερ. Έτσι, λοιπόν κατά τη διάρκεια της περιόδου της έρευνας, 80 και 38 ασθενείς παρουσιάστηκαν με μη σοβαρή κερατίτιδα και με σοβαρή, αντίστοιχα. Η μελέτη έδειξε ότι υπάρχει μια σημαντικά υψηλότερη συχνότητα σοβαρής κερατίτιδας σε χρήστες που κοιμούνται με φακούς επαφής σε σύγκριση με όσους χρησιμοποιούν φακούς μόνο κατά την διάρκεια που είναι ξύπνιοι (Morganet. 2004).

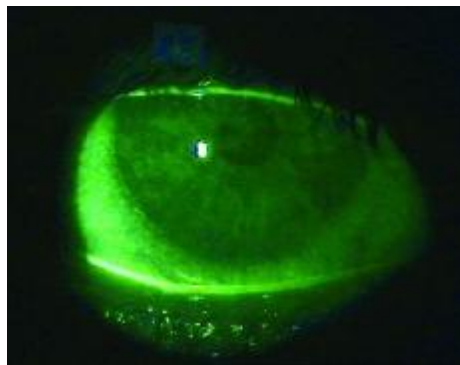
ΣΥΜΤΩΜΑΤΑ

- Πόνος

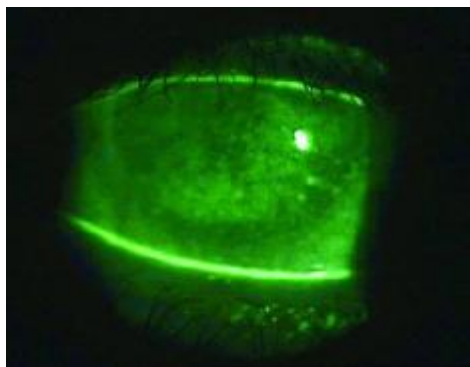
- Φωτοφοβία
- Κόκκινο μάτι
- Αίσθηση ξένου σώματος

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Ανωμαλίες στο επιθήλιο του κερατοειδούς, οι οποίες βάφονται με φλουορεσκεΐνη (εικόνα 4.1.3.) (προσοχή στο μέγεθος της χρώσης, αν είναι έντονη και μεγάλη υπάρχει πιθανότητα σοβαρής κατάστασης) □ Ένεση του επιπεφυκότα, εκροή βλεννών και υγρών.



Εικόνα 4.1.3 ελαφριά στική κερατίτιδα με χρώση (όχι τόσο έντονη).



Εικόνα 4.1.3 σοβαρή περίπτωση στικής κερατίτιδας με έντονη χρώση.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

- Ξηροφθαλμία
- Βλεφαρίτιδα (δυσλειτουργία των μείβομιανών αδένων)
- Τραύμα (μπορεί να προκληθεί από ήπιο τραυματισμό όπως το τρίψιμο των βλεφάρων)

- Εκτεθειμένος κερατοειδής (κακό κλείσιμο των βλεφάρων με αποτέλεσμα να μην καλύπτουν όλο τον βολβό)
- Τοξικότητα από τοπικά φάρμακα (συμπεριλαμβάνονται τα συντηρητικά διαφόρων κολλυρίων όπως ηνεομυκίνη και η γενταμυκίνη, καθώς και τα τεχνητά δάκρυα)
- Ήπιος χημικός τραυματισμός
- Από χρήση φακών επαφής που σχετίζονται με την χημική τοξικότητα, σύνδρομο σφιχτό-φακού, υπερβολική χρήση φακών επαφής, σύνδρομο γιγαντιαίας θηλώδης επιπεφυκίτιδας
- Ξένο σώμα κάτω από το άνω βλέφαρο
- Επιπεφυκίτιδα (ένεση επιπεφυκότα, βλέφαρα κολλημένα μεταξύ τους κατά την αφύπνιση).
- Τριχίαση (Μία ή περισσότερες βλεφαρίδες δημιουργούν τριβή στον επιπεφυκότα)
- Εντρόπιο ή εκτρόπιο (στροφή βλεφάρου προς τα μέσα ή προς τα έξω)

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- Υπήρξε τραύμα?
- Χρήση φακών επαφής?
- Εφαρμογή σταγόνων στους οφθαλμούς?
- Χημική έκθεση ή έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία?

ΕΞΕΤΑΣΗ

- Αναστροφή άνω και κάτω βλεφάρου για τον πιθανό εντοπισμού ξένου σώματος.
- Αξιολόγηση του κερατοειδούς καθώς και του δακρυϊκού φιλμ.
- Έλεγχος βλεφάρων (αν δηλαδή το κλείσιμο είναι σωστό ή υπάρχει χαλαρότητα και πιθανή βλεφαρίτιδα)
- Έλεγχος για την εφαρμογή των φακών επαφής (αν είναι ακόμα στο μάτι) και για την παρουσία εναποθέσεων, αιχμηρές άκρες, και ρωγμές.

Σημείωση: σε περίπτωση μαλακού φακού επαφής, πρέπει να αφαιρεθεί πριν την εφαρμογή της φλουορεσκεΐνης.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία της στικτής κερατίτιδας θεραπεύεται ανάλογα με την αιτία που την προκάλεσε. Παρόλα αυτά όμως αντιμετωπίζεται συχνά με τους παρακάτω τρόπους.

- Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν φοράει φ.ε και η κερατίτιδα είναι ήπια γίνεται χορήγηση τεχνητών δακρύων καθώς και λιπαντική αλοιφή.
- Σε περίπτωση σοβαρής κερατίτιδας, συνιστάται αντιβιοτικό 2-3 φορές την ημέρα για 3-5 ημέρες. Ακόμα μια σταγόνα κυκλομπετολάτης (2%) ή σκοπολαμίνης (0,25%) μπορούν να ανακουφίσουν από την φωτοφοβία και τον πόνο.
- Αν ο ασθενής φοράει φ.ε και η κερατίτιδα είναι ήπιας μορφής τα τεχνητά δάκρυα χωρίς συντηρητικά θα βοηθήσουν με καθημερινή χρήση έως και 6 φορές την ημέρα. Ο φακός ανάλογα με την σοβαρότητα της κατάστασης θα κριθεί αν πρέπει ή όχι να φορεθεί.
- Αν ο ασθενής έχει σοβαρής μορφής κερατίτιδας τότε γίνεται χορήγηση Cicloxanhή Ocuflor 4-6 φορές την μέρα. Επίσης, μια σταγόνα κυκλομπετολάτης (2%) ή σκοπολαμίνης (0,25%) μπορούν να ανακουφίσουν από την φωτοφοβία και τον πόνο.

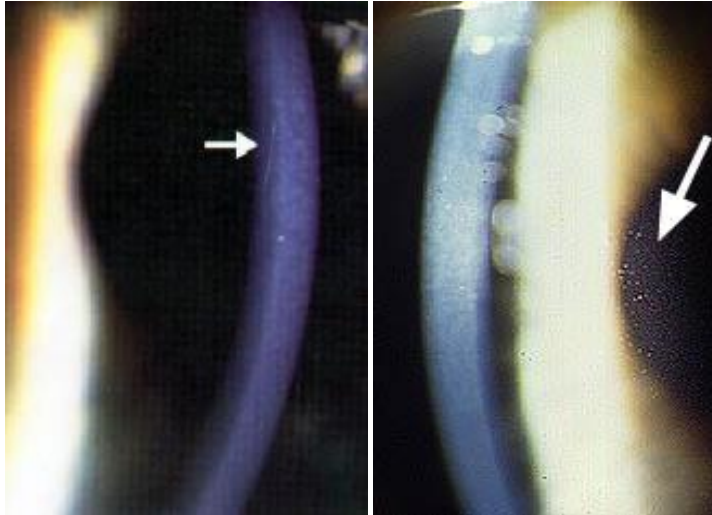
ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ

- Στους ασθενείς που δεν είναι χρήστες φ.ε δεν χρειάζεται επανεξέταση εκτός αν είναι παιδί, αν τα συμπτώματα δεν υποχωρούν με την αγωγή ή αν εμφανιστούν μετά από σύντομο χρονικό διάστημα.
- Οι ασθενείς που είναι χρήστες φακών και έχει εντοπιστεί σοβαρή κερατίτιδα πρέπει να κάνουν καθημερινή επανεξέταση μέχρι τα συμπτώματα να αρχίσουν να υποχωρούν. Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να φορεθούν φ.ε μέχρι να υποχωρήσει τελείως το πρόβλημα.

4.1.4. ΟΙ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΕΣ ΜΙΚΡΟΚΥΣΤΕΣ

Πρόκειται για πολύ μικρά κυστίδια που εμφανίζονται στο επιθήλιο του κερατοειδούς (εικόνα 4.1.4.).

Η εμφάνιση αυτών των κηλίδων οφείλεται στην ανάγκη του κερατοειδή για οξυγόνο όπου και αντιμετωπίζεται με οσμωτική διάχυση από την επιφάνεια του κερατοειδούς. Επομένως, ο φακός επαφής μειώνει το προσφερόμενο οξυγόνο με αποτέλεσμα να προκαλέσει υποξία (ειδικά όταν το άτομο κοιμάται με τους φακούς επαφής). Έτσι η χρόνια υποξία μπορεί να παρουσιάσει την εκδήλωση αυτών των επιθηλιακών μικροκυστών. Αποτελούνται από εκφυλισμένο επιθήλιο και έχουν πολύ μικρό μέγεθος. Εμφανίζονται συχνότερα με μαλακούς φακούς επαφής και πιο συχνά με φακούς παρατεταμένης χρήσης. Αφού φτάσουν στην επιφάνεια δημιουργείται μια κοίλανση η οποία χρωματίζεται με φλουορεσκεΐνη.



Εικόνα 4.1.4: επιθηλιακές μικροκύστες.

Οι μικροκύστες αυτές σπάνια προκαλούν σοβαρά συμπτώματα και συνήθως προκαλούν μείωση της οπτικής οξύτητας. Το πρόβλημα αυτό εξασθενεί με την πάροδο του χρόνου (μετά από μερικές εβδομάδες), όταν αφαιρεθούν οι φακοί επαφής. Ένα από τα χαρακτηριστικά ευρήματα της χρόνιας υποξίας είναι η ανάπτυξη της επιπολής νεοαγγειώσεως κυρίως στα ΣΚΟ κατά την 12^η ώρα. Νεοαγγείωση μικρότερη των 2 χιλιοστών από το ΣΚΟ δεν είναι αξιολογήσιμη και γίνεται καλά ανεκτή χωρίς κανένα πρόβλημα, παρόλα αυτά προδιαθέτει σοβαρότερες επιπλοκές.

Για να μπορέσει να περιοριστεί το μέγεθος των επιπλοκών πρέπει να χρησιμοποιηθούν λεπτότεροι φακοί με αυξημένη διαπερατότητα στο οξυγόνο με μεγαλύτερη κινητικότητα, μειώνοντας την καθημερινή χρήση και κυρίως την αποφυγή χρήσης κατά τον ύπνο. Βέβαια, καταβάλλεται προσπάθεια ο ασθενής να περάσει από την παρατεταμένη στην ημερήσια χρήση ή από την ημερήσια χρήση μαλακών, στην χρήση άκαμπτων αεροδιαπερατών φακών. Η χρόνια υποξία ενοχοποιείται για τη μείωση της ευαισθησίας του κερατοειδούς.

4.1.5. ΟΙ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΕΣ ΔΙΑΒΡΩΣΕΙΣ

Οι διαβρώσεις του κερατοειδούς μπορούν να προκληθούν από μηχανικό τραυματισμό (βλάβες που οφείλονται σε μηχανική πίεση που ασκεί ο φακός στον κερατοειδή).

Ένα ξένο σώμα που βρίσκεται στην μάζα του φακού είναι πιθανό να δημιουργήσει επιφανειακή επιθηλιακή διάβρωση (εικόνα 4.1.5.), ακόμη και όταν το ξένο σώμα είναι δύσκολο να διακριθεί με την σχισμοειδή λυχνία. Επίσης, από απόπτωση του οιδηματικού επιθηλίου δύναται να εμφανιστούν εκτεταμένα επιθηλιακά ελλείμματα. Αυτό είναι συνέπεια της υποξυγοναιμίας συνήθως κατά την χρήση σκληρών φακών. Επιπροσθέτως, η χαλαρή πρόσφυση του επιθηλίου, που μπορεί να οδηγήσει σε απόπτωση, μπορεί να εκδηλωθεί εξαιτίας της χημικής κερατίτιδας.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Οξύς οφθαλμικός πόνος που επαναλαμβάνεται πολλές φορές.
- Φωτοφοβία, και δακρύρροια, συχνά κατά το χρόνο της αφύπνισης ή στη διάρκεια του ύπνου όταν τα βλέφαρα τρίβονται
- Ιστορικό μιας προηγούμενης εκδοράς του κερατοειδούς στον προσβεβλημένο οφθαλμό (εικόνα 4.1.5.1.) .

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Το επιθήλιο του κερατοειδούς είναι τραχύ (χρωστική φλουορεσκεΐνης μπορεί ελαφρώς περιγράψει την περιοχή).
- Επιθηλιακή αλλαγή μπορεί να φύγει μέσα σε λίγες ώρες από την έναρξη των συμπτωμάτων, έτσι ώστε καμία ανωμαλία να διακρίνεται όταν ο ασθενής εξετάζεται.
- Στίγματα ή μικρές κύστες (μικροκύστες) στο επιθήλιο του κερατοειδούς.
- Μπορεί να παρουσιαστεί μια εικόνα που να μοιάζει με δαχτυλικό αποτύπωμα.

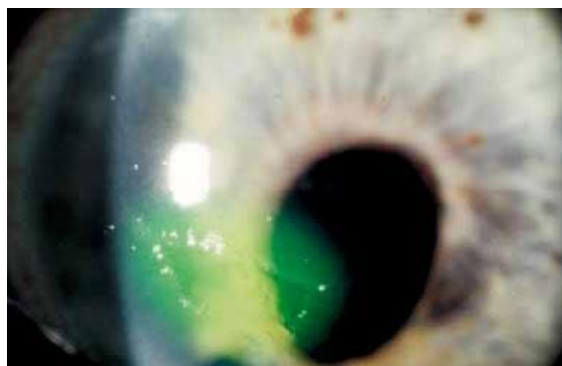
ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Στο επιθήλιο του κερατοειδούς μπορεί να υπάρξει ζημιά από τους εξής λόγους.

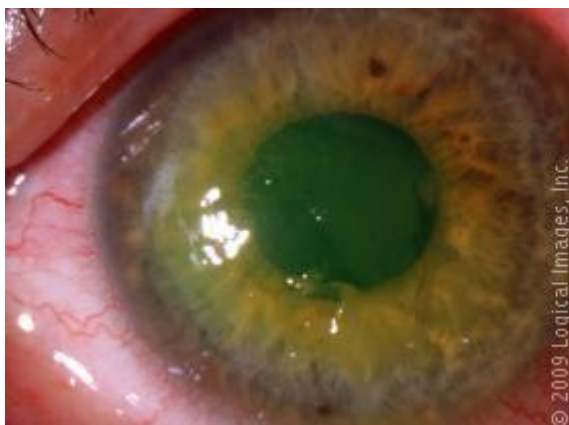
- Πρόσθια κερατοειδική δυστροφία.
- Προηγούμενη κερατοειδική απόξεση.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία για τις διαβρώσεις που έχουν σχέση με τους φακούς επαφής στα προηγούμενα χρόνια ήταν η ενστάλλαξη ενός αντιβιοτικού ή κυκλοπληγικού ή η τοποθέτηση αλοιφής αντιβιοτικού και η εφαρμογή πιεστικής επίδεσης. Ωστόσο, λόγω της ανάπτυξης έλκων από ψευδομονάδα σε μερικές περιπτώσεις ασθενών, οι διαβρώσεις πλέον αντιμετωπίζονται με τοπικά αντιβιοτικά.



Εικόνα 4.1.5: κερατοειδικές διαβρώσεις που διακρίνονται με φλουορεσκεΐνη.



Εικόνα 4.1.5.1: επαναλαμβανόμενες κερατοειδικές διαβρώσεις .

4.1.6 ΚΕΡΑΤΟΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ ΤΟΥ ΑΝΩΤΕΡΟΥ ΣΚΟ

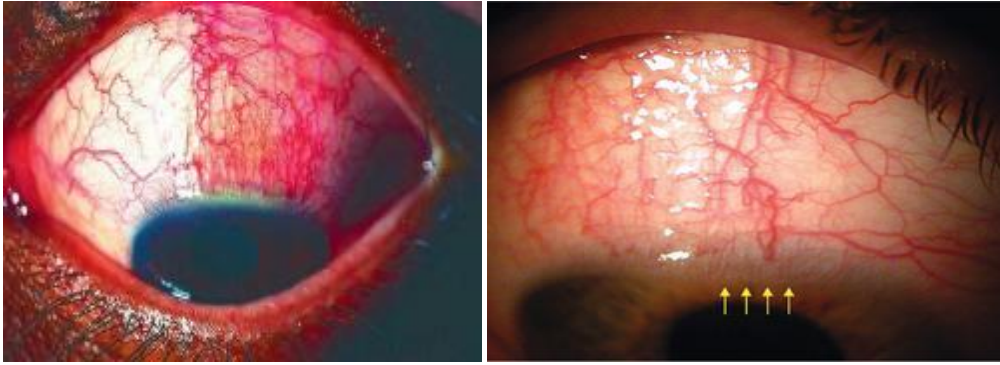
Η κερατοεπιπεφυκίτιδα είναι μια σχετικά σπάνια και χρόνια ασθένεια του άνω μέρος του ΣΚΟ, του ταρσικού και βολβικού επιπεφυκότα. Επηρεάζει είτε το ένα μάτι αλλά μπορεί να εμφανιστεί και στα δύο. Συνήθως εμφανίζεται σε μεσήλικες γυναίκες στις οποίες το 50 % παρουσιάζουν ανωμαλία στην λειτουργία του θυροειδούς. Υπάρχουν ομοιότητες στην κλινική εικόνα με την θηλώδη επιπεφυκίτιδα και κλινική εικόνα που έχει περιγραφεί με χρήση φακών επαφής (Bowling 2011).

ΣΥΜΤΩΜΑΤΑ

- αίσθηση ξένου σώματος
- ερυθρότητα
- φωτοφοβία
- δακρύρροια
- δυσανεξία στο φακό και κάποιες φορές και κνησμός.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Στην λυχνία θα είναι ερυθρότητα του βολβικού επιπεφυκότα (εικόνα 4.1.6.)
- Μετά το κόκκινο της βεγγάλης θα υπάρχει στικτή χρώση και πάννος, οίδημα του κερατοειδούς.
- Σε βαρύτερες μορφές μπορεί να εκτείνεται νεοαγγείωση και στικτή απόπτωση του επιθηλίου και μείωση της οπτικής οξύτητας (εικόνα 4.1.6.1).



Εικόνα 4.1.6: ερυθρότητα του βολβικού επιπεφυκότα μετά από χρώση με κόκκινο της Βεγγάλης. Εικόνα 4.1.6.1:νεοαγγείωση κερατοειδούς.

ΑΙΤΙΕΣ

- Ευαισθησία σε κάποια ουσία στα διαλύματα φροντίδας φακών είτε ακόμα και μία εφαρμογή ενός πολύ σφιχτού φακού που έχει σαν αποτέλεσμα να ‘κλείνει’ μεταξύ κερατοειδή και του ίδιου διάφορα βακτήρια.
- Μπορεί να οφείλεται και σε μία χαλαρή εφαρμογή που έχει σαν αποτέλεσμα την μεγάλη κινητικότητα του φακού και έτσι να υπάρξει ερεθισμός.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ/ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- Είναι άμεση και ο ασθενής πρέπει να διακόψει την χρήση φακών επαφής για ένα διάστημα ώστε να ηρεμήσει ο προβαλλόμενος οφθαλμός.
- Η τακτική χρήση λιπαντικών σταγόνων και τεχνητών δακρύων μπορεί να βοηθήσει σε μεγάλο βαθμό την άμεση αποκατάσταση.
- Αφού υποχωρήσουν τα συμπτώματα πραγματοποιείται επανεξέταση του ασθενούς για την χορήγηση νέων φακών επαφής, με διορθωμένα όλα τα ελαττώματα εφαρμογής των προηγούμενων.
- Σε περιπτώσεις που η επιπλοκή αυτή έχει προκληθεί από αντίδραση σε κάποιο συστατικό συντήρησης-καθαρισμού όπως η θειμεροσάλη πρέπει να ληφθεί υπόψη έτσι ώστε ο ασθενής να χρησιμοποιεί διαφορετικό διάλυμα.

Η εκτεταμένη χρήση φακών επαφής ,και συγκεκριμένα μαλακών, μπορούν να προκαλέσουν διάφορες καταστάσεις στον ανθρώπινο κερατοειδή.

Διάφορα ευρήματα έχουν παρουσιαστεί κατά καιρούς και έχουν δείξει πως η εκτεταμένη χρήση φακών υδρογέλης προκαλεί σημαντικές μεταβολές σε όλα τα στρώματα του κερατοειδή. Ακόμα, καταστέλλει τον αερόβιο επιθηλιακό μεταβολισμό και κάτι τέτοιο μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τον οφθαλμό για μολύνσεις. Οι αλλαγές που γίνονται στο στρώμα καθώς και στο ενδοθήλιο είναι μακράς διάρκειας και

επηρεάζουν και την φυσιολογία του κερατοειδή. Ωστόσο, οι αλλαγές αυτές δεν οδηγούν σε λειτουργικές, ανιχνεύσιμες ανωμαλίες.

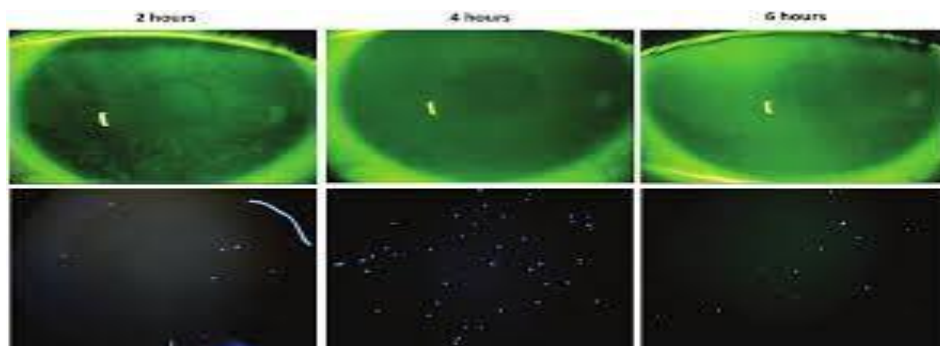
Κάτι τέτοιο μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με την χρήση φακών με μεγάλη διαπερατότητα στο οξυγόνο, γιατί είναι πιο λεπτοί, κινούνται πιο εύκολα αφαιρούνται συχνότερα και αντικαθιστούνται πιο τακτικά.

4.2. ΜΕΤΑΒΟΛΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα του κερατοειδή είναι η διαφάνειά του. Για να μπορέσει να την διατηρήσει λοιπόν πρέπει να συντηρεί τον αερόβιο μεταβολισμό του. Τα επίπεδα δηλαδή του οξυγόνου στον κερατοειδή πρέπει να είναι πάνω από 55 mmHg. Σε φυσιολογικά επίπεδα και καθ' όλη την διάρκεια της ημέρας ένα μάτι έχει 115-60 mmHg, όπου μια μείωση παρατηρείται στον ύπνο. Σε περιπτώσεις όμως που ο φακός έχει φορεθεί πολύ περισσότερο από τον καθορισμένο χρόνο είτε ο φακός είναι πολύ σφιχτός πάνω στο μάτι, παρατηρείται έντονη υπεραιμία (κοκκίνισμα) του οφθαλμού, κάψιμο και πόνος καθώς και δακρύρροια. Τα συμπτώματα αυτά είναι έντονα, σοβαρά και οξέα. Αυτή την κλινική εικόνα την δίνει η δημιουργία ενός οιδήματος στο επιθήλιο του κερατοειδή η οποία είναι πιθανόν να μην δημιουργείται σε όλη την έκταση του κερατοειδή αλλά σε μερικά σημεία (στικτή απόπτωση επιθηλίου), οίδημα παρεγχύματος καθώς και διήθηση αυτού.

4.2.1. ΣΤΙΚΤΗ ΑΠΟΠΤΩΣΗ ΕΠΙΘΗΛΙΟΥ

Προκαλεί διάχυτο επιθηλιακό οίδημα που παρουσιάζεται ως στικτές θολερές περιοχές που χρωματίζονται με φλουορεσκεΐνη (εικόνα 4.2.1). Είναι πιθανό να υπάρξει έντονος πόνος και υπεραιμία του επιπεφυκότα. Στις τραυματικές αιτίες συμπεριλαμβάνονται εκτός από την κακή εφαρμογή φακών επαφής, η τριχίαση, το τρίψιμο των ματιών, η έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία, τα χημικά εγκαύματα, η αντίδραση σε οφθαλμικές σταγόνες και σταφυλοκοκκικές τοξίνες.



Εικόνα 4.2.1: απόπτωση του κερατοειδικού επιθηλίου με χρώση φλουορεσκεΐνης μετά από χρήση φ.ε σιλικόνης υδρογέλης.

4.2.2. ΤΟΞΟΕΙΔΗΣ ΑΥΛΑΚΑ

Εμφανίζεται συνήθως στην τρίτη ηλικία, είναι η στίξη μιας μεγάλης περιοχής με τοξοειδές σχήμα όπου ανιχνεύεται στο κάτω ημιμόριο του κερατοειδή (εικόνα 4.1.2), σχετικά κοντά στο ΣΚΟ. Το φαινόμενο αυτό προκαλείται από ελάχιστη κάλυψη της περιοχής αυτής από τα βλέφαρα κατά το βλεφαρισμό με αποτέλεσμα να αφυδατώνεται και να παρουσιάζεται απόπτωση επιθηλίου. Συναντάται πιο συχνά σε ηλικιωμένους με χαλαρό κάτω βλέφαρο και σε ασθενείς όπου οι δουλειές-ασχολίες τους αναγκάζουν να στρέφουν το βλέμμα τους για αρκετή ώρα προς τα πάνω.



Εικόνα 4.2.2: τόξο που φαίνεται στο κάτω ημιμόριο.

Η χρήση φακών επαφής θα πρέπει να αντιμετωπίζεται επιφυλακτικά στην περίπτωση που η τοξοειδής στίξη έχει σχέση με την ελλιπή κάλυψη και διαβροχή από τα βλέφαρα. Είναι πολύ πιθανό οι ασθενείς αυτοί να παρουσιάσουν προβλήματα ξηρότητας των φακών. Έτσι κανένα υλικό φακού ή συσκευάσμα τεχνητών δακρύων δεν θα μπορεί να βοηθήσει.

Ακόμα κάτω από το επιθήλιο στις μπροστινές στιβάδες παρουσιάζονται κάποιες διηθήσεις (εσοχές) και μάλιστα είναι άσηπτες, δηλαδή δεν μπορούν να μολυνθούν περαιτέρω.

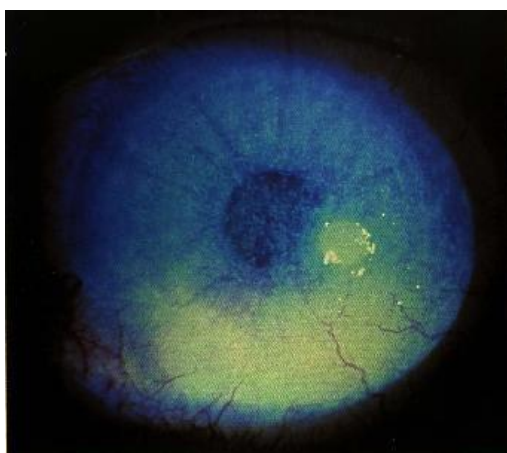
4.2.3. ΣΤΕΙΡΕΣ ΑΣΗΠΤΕΣ ΔΙΗΘΗΣΕΙΣ

Οι μη λοιμώδης κερατοειδικές διηθήσεις παρουσιάζονται σαν λευκωπές θολερότητες του υποεπιθηλιακού ιστού (εικόνα 4.2.3). Οι διηθήσεις αυτές δύναται να είναι εστιακές (με διάμετρο μικρότερη από 1,5 χιλ.), ή πολλαπλές και περιφερικές όπου συχνά εμφανίζονται σαν μικρές υποεπιθηλιακές κηλίδες (εικόνα 4.2.3.1).

Η ύπαρξη των θολεροτήτων είναι αποτέλεσμα μιας φλεγμονώδους ανταπόκρισης σε ένα συγκεκριμένο αντιγόνο, όπου ύστερα προκαλείται κερατοειδική διήθηση (φλεγμονώδης αντίδραση σε κάποιο ερέθισμα) από λευκοκύτταρα. Τα συντηρητικά των διαλυμάτων έχουν χαρακτηριστεί και ως πιθανές αντιγονικές πηγές.



Εικόνα 4.2.3: στείρες, άσηπτες διηθήσεις.



Εικόνα 4.2.3.1: στείρες, άσηπτες διηθήσεις μετά από ενστάλαξη φλουορεσκεΐνης.

Ο ειδικός οφείλει να γνωρίζει πως υπάρχει πιθανότητα ένα μικρό ποσοστό του πληθυσμού να εμφανίζει διηθήσεις δίχως να έχει κάποια εντοπίσιμη παθολογία, και δίχως να φορά φακούς επαφής. Η διαφορική διάγνωση μεταξύ στείρων διηθήσεων και βακτηριδιακών ελκών μπορεί να είναι δύσκολη. Ουσιαστικά οι στείρες διηθήσεις είναι συνήθως μικρότερες, πολλαπλές ή τοξοειδείς και δεν φέρουν έντονο πόνο, χρώση του επιθηλίου ή αντίδραση από τον πρόσθιο θάλαμο. Η θεραπεία των υποεπιθηλιακών διηθήσεων (που σχετίζονται με φακούς επαφής) συνδέεται άμεσα με την διακοπή χρήσης φακών επαφής. Όταν τα συμπτώματα αυτά εξασθενήσουν, ο ασθενής δύναται πλέον να επιστρέψει στην χρήση φακών επαφής καθώς του έχει χορηγηθεί ένα διάλυμα μη συντηρημένου φυσιολογικού ορού. Εναλλακτική λύση θα μπορούσε να χαρακτηριστεί και η χρήση τοπικών στεροειδών. Παρόλο αυτά δεν θεωρείται αναγκαία καθώς η απομάκρυνση του φακού επαφής, θα προκαλέσει την ύφεση της φλεγμονώδους αντίδρασης.

4.2.4 ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΗ ΝΕΟΑΓΓΕΙΩΣΗ

Η κερατοειδική νεοαγγείωση πιθανολογείται να είναι επιπολής (εικόνα 4.2.4) (επιφανειακή), ή να εκτείνεται 360 μοίρες γύρω από τον κερατοειδή (εικόνα 4.2.4.1).

Συνήθως προκαλείται από χρόνια υποξυγοναιμία από εκτεταμένες εναποθέσεις επί των φακών ή από σφιχτούς ή παχείς φακούς, είναι μεταξύ άλλων κερατίτιδες, έλκη, τραυματισμοί, χημικά εγκαύματα και φλεγμονές. Εν τω βάθει ανάπτυξη αγγείων εντός του στρώματος εμφανίζεται στην διάμεση κερατίτιδα της συγγενούς σύφιλης. Η συχνότητα και οι λόγοι πρόκλησης της κερατοειδικής νεοαγγείωσης σχετιζόμενης με την εφαρμογή φακών επαφής, δεν έχουν πλήρως κατανοηθεί. Ωστόσο, η υποξία είναι ένας βασικός κλινικός παράγοντας, όπως έχει διαπιστωθεί κλινικά. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται καθώς η κερατοειδική νεοαγγείωση διαφέρει σημαντικά, ανάλογα με τους τύπους φακών επαφής. Εάν ο κερατοειδής καλύπτεται πλήρως, όπως στους μαλακούς φακούς επαφής, ο ρυθμός της κερατοειδικής αγγείωσης είναι αισθητά υψηλότερος εν συγκρίσει με περιπτώσεις που ο κερατοειδής είναι εκτεθειμένος στην ατμόσφαιρα, όπως στους ημίσκληρους.



Εικόνα 4.2.4: επιπολής νεοαγγείωση.



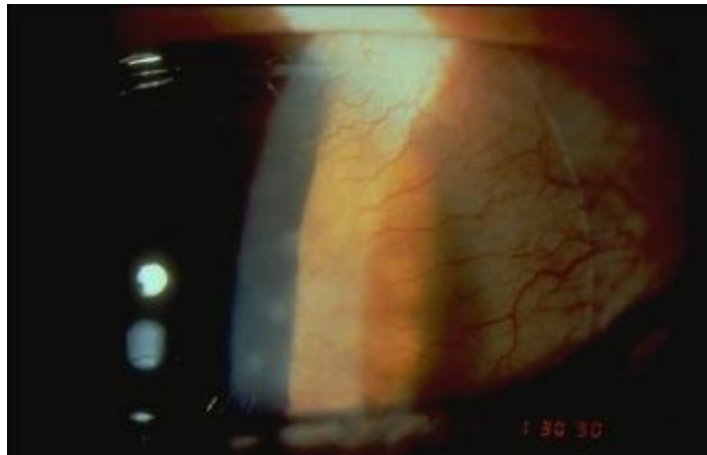
Εικόνα 4.2.4.1: νεοαγγείωση που εκτείνεται γύρω από τον κερατοειδή και έχουν εισέλθει αγγεία και μέσα σε αυτόν.

Μελέτη έδειξε ότι 18% των χρηστών με μαλακούς φακούς επαφής εμφάνισε κερατοειδική αγγείωση σε σύγκριση με μόλις 1% των χρηστών ημίσκληρων φακών επαφής (Cavanagh , 2003). Η μικρή περιφερική επιπολής νεοαγγείωση είναι σχετικά συνήθης με τους παρατεταμένης χρήσης και θεραπευτικούς φακούς. Σπάνια ωστόσο

είναι η προοδευτική νεοαγγείωση μεγαλύτερη από 2 χιλ., προς το κέντρο του κερατοειδούς ή εντοπιζόμενη στις μέσες ή βαθιές στιβάδες του στρώματος. Μια ήπια μορφή νεοαγγείωσης που οφείλεται σε ανοξία του περιφερικού κερατοειδή και συνδέεται με την πίεση που ασκείται σ' αυτόν από την περιφέρεια του φακού είναι ο επιφανειακός πάννος. Ανιχνεύεται κυρίως μεταξύ 11^{ης} και 1^{ης} ώρας ειδικά στους ασθενείς που φέρουν σκληρούς φακούς με υψηλή μετατόπιση και σε εκείνους που παρουσιάζουν γιγαντοθηλαία επιπεφυκίτιδα ή επιπεφυκίτιδα του ανώτερου σκληροκερατικού ορίου. Επίσης, είναι δυνατό να εμφανιστεί και σε οποιαδήποτε άλλη θέση δημιουργηθεί τοπική ανοξία από το φακό καθώς και σε αυτούς που φέρουν πολύ μεγάλους υδρόφιλους φακούς (15 mm).

Στην περίπτωση που ο πάννος δεν επεκτείνεται πέραν των 2 mm προς το κέντρο και η εμφάνισή του δεν δείχνει την ύπαρξη ινώδους ιστού, δύναται να είναι συμβατός με τη χρήση φακών επαφής με κάποιες αλλαγές όμως. Χρησιμοποιώντας δηλαδή, μαλακούς φακούς με υψηλότερο DK και μικρότερη διάμετρο καθώς και άκαμπτους αεροδιαπερατούς φακούς (υψηλό DK) με βελτίωση της επικέντρωσής τους.

Επιπροσθέτως, σοβαρή επιπλοκή των φακών επαφής είναι και η νεοαγγείωση του στρώματος (εικόνα 4.2.4.2) όπου μπορεί να οδηγήσει σε ελάττωση της όρασης. Στην περίπτωση που οι αγγειακές εκβλαστήσεις αφευθούν και προχωρήσουν ως τον οπτικό άξονα, είναι πιθανό να έχουν σαν συνέπεια την εξίδρωση λιπιδίων και ουλοποίηση.



Εικόνα 4.2.4.2: νεοαγγείωση του στρώματος του κερατοειδούς.

Μια άλλη αιτία για την μείωση της όρασης πιο σπάνια είναι η πρόκληση ενδοκερατοειδικής αιμορραγίας (εικόνα 4.2.4.3). από την αυτόματη ρήξη ενός εύθραυστου νεόπλαστου αγγείου.

Η αιμορραγία είναι συνήθως ελάχιστη και το αίμα απορροφάται από μόνο του, δίχως να παραμείνει σταθερή μείωση της όρασης. Η κερατοειδική νεοαγγείωση και η

ουλοποίηση ελαχιστοποιούνται με προσεκτική εφαρμογή, τακτική παρακολούθηση, χρήση φακών με υψηλή διαπερατότητα στο οξυγόνο και διακοπή της χρήσης φακών επαφής, αν παρατηρηθεί σοβαρή νεοαγγείωση.



Εικόνα 4.2.4.3: ενδοκεράτια αιμορραγία που προκαλεί μείωση της όρασης.

Καταλήγοντας, με την αυξημένη χρήση φακών επαφής, ιδιαίτερα τις δύο τελευταίες δεκαετίες, για την διόρθωση των διαθλαστικών ανωμαλιών, οι φακοί επαφής είναι πλέον το πιο συχνό αίτιο νεοαγγείωσης του κερατοειδούς στο δυτικό κόσμο και στις Η.Π.Α. Σε ασθενείς που φορούν ημερήσιους υδρόφιλους φακούς η επίπτωση της νεοαγγείωσης είναι 1.3 % ενώ σε όσους χρησιμοποιούν φακούς παρατεταμένης διάρκειας η επίπτωση κυμαίνεται από 0.2 - 8.7 %. Για την πρόκληση νεοαγγείωσης σε χρήστες φακών επαφής είναι υπεύθυνος ο μηχανικός ερεθισμός του ΣΚΟ και η προκαλούμενη από τους φακούς επαφής υποξία του κερατοειδούς. Ο κερατοειδής καλύπτει τις ανάγκες του οξυγόνωση με απευθείας διάχυση του οξυγόνου. Όταν όμως τοποθετηθεί στον οφθαλμό ο φακός που ουσιαστικά είναι ένα διάφραγμα, ελαττώνεται το ποσό του διαθέσιμου οξυγόνου. Ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να ελαττωθεί και να αναστραφεί η υποξία είναι με την αντικατάσταση των φακών με οξυγονο διαπερατούς φακούς ημερήσιας χρήσης. Άρα είναι σημαντικό να αυξηθεί το ποσοστό οξυγόνου στον κερατοειδή και αυτό θα επιτευχθεί είτε με την χρήση αεροδιαπερατών φακών με μικρή διάμετρο, είτε με μαλακούς φακούς μικρότερης διαμέτρου και μεγάλης αεροδιαπερατότητας, είτε αν υπάρξει σοβαρό πρόβλημα και εμφανιστούν διηθήσεις προς το κεντρικό τμήμα του κερατοειδή συνίσταται η διακοπή των φακών.

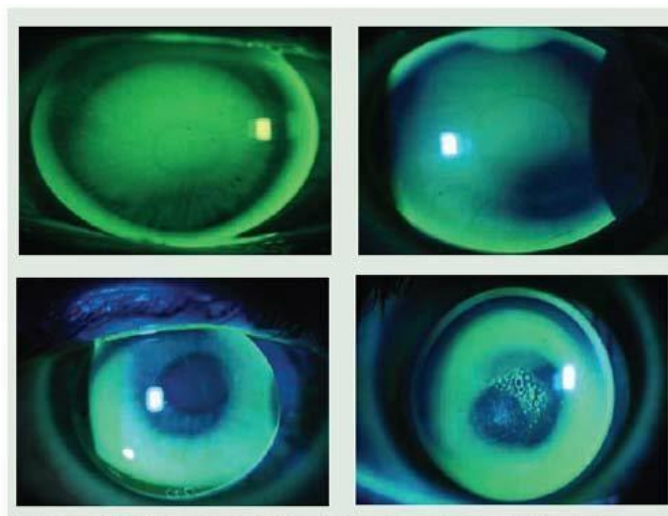
Οι φακοί επαφής μπορούν να προκαλέσουν βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες μεταβολές του ενδοθηλίου. Πολλές αλλαγές στην μορφολογία που έχει υποστεί το ενδοθήλιο κατά τη χρήση φακών δεν έχουν γίνει πλήρως κατανοητές, αλλά πιστεύεται ότι οφείλονται στην υποξυγοναιμία. Κάποιες από αυτές τις μεταβολές είναι:

4.2.5 ΕΝΔΟΘΗΛΙΑΚΕΣ ΦΥΣΑΛΙΔΕΣ

Σε περιστατικά όπου δεν είναι δυνατή η επίτευξη καλύτερης εφαρμογής (π.χ. σε περιστατικά κερατόκωνου), συχνά εμφανίζεται το φαινόμενο της συσσώρευσης μικροσκοπικών φυσαλίδων κάτω από το φακό (εικόνα 4.2.5). Αυτές πιέζουν το επιθήλιο και προκαλούν βαθουλώματα, με αποτέλεσμα κατά τη διάρκεια εξέτασης με φλουορεσκεΐνη να παρουσιαστεί μια χαρακτηριστική χρώση (εικόνα 4.2.5.1).



Εικόνα 4.1.5: εγκλωβισμένη φυσαλίδα κάτω από φακό επαφής.



Εικόνα 4.1.5.1: πάνω αριστερά ημίσκληρος φακός επαφής με απαλή πίεση στον κερατοειδή, πάνω δεξιά με μέτρια πίεση, κάτω αριστερά με έντονη πίεση και κάτω δεξιά περίπτωση κερατόκωνου και στην εμφάνιση βαθουλώματος στο κέντρο και φυσαλίδων.

Επίσης, η απάντηση του ενδοθηλίου με σχηματισμό φυσαλίδων εκδηλώνεται εντός λίγων λεπτών από την τοποθέτηση στον οφθαλμικό βολβό ενός παχέος μαλακού ή σκληρού φακού επαφής.

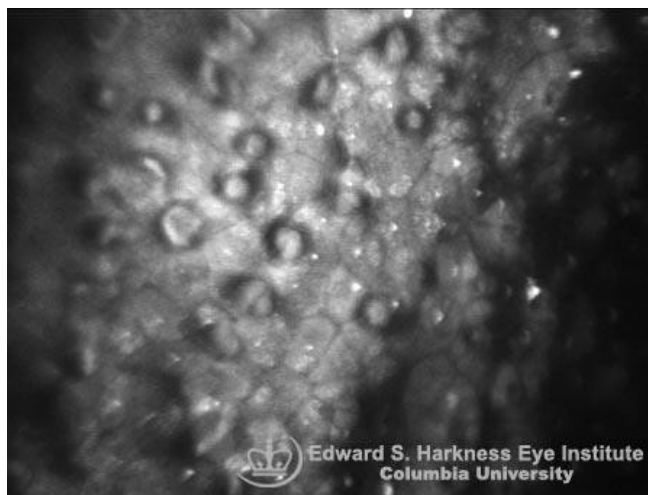
Οι μεταβολές που πραγματοποιήθηκαν στο ενδοθήλιο εξασθενούν σιγά-σιγά, μετά από τριάντα λεπτά χρήσης του φακού ή ταχεία μετά την αφαίρεσή του. Η αντίδραση είναι παροδική και δεν συνδέεται με οποιοσδήποτε μόνιμες συνέπειες.

4.2.6. ΕΝΔΟΘΗΛΙΑΚΟΣ ΠΟΛΥΜΕΓΕΘΥΣΜΟΣ ΚΑΙ ΠΛΕΙΟΜΟΡΦΙΣΜΟΣ

Η μακροχρόνια χρήση φακών επαφής μπορεί να προκαλέσει μορφολογικές μεταβολές του κερατοειδικού ενδοθηλίου. Οι μεταβολές αυτές χαρακτηρίζονται ως πολυμεγεθυσμός (ποικιλία μεγέθους των κυττάρων) και ως πλειομορφισμός (ποικιλία σχήματος των κυττάρων), όπου ο βαθμός των φαινομένων αυτών δεν μεταβάλλεται σημαντικά ύστερα και από έξι μήνες μετά την διακοπή χρήσης φακών επαφής (εικόνα 4.2.6, 4.2.6.1).



Εικόνα 4.2.6: απεικόνιση κερατοειδούς με πλειομορφισμό στην λυχνία.



Εικόνα 4.2.6.1: απεικόνιση κερατοειδούς με πολυμεγεθυσμό και πλειομορφισμό στο ενδοθηλιόμετρο.

Η κλινική σημασία του πολυμεγεθισμού/πλειομορφισμού που συνδέονται με τους φακούς επαφής είναι άγνωστη.

Ωστόσο όμως είναι γνωστό ότι οι μορφομετρικές μεταβολές σε άτομα που δεν φέρουν φακούς επαφής σχετίζονται με αύξηση του κινδύνου της μη αντιρρόπησης της κερατοειδικής αντλίας ύστερα από ενδοβολβική επέμβαση.

Για τον περιορισμό των μορφομετρικών μεταβολών του κερατοειδούς, η ημερήσια χρήση θα ήταν καλό να υποστηρίζεται περισσότερο σε σχέση με την παρατεταμένη καθώς και η προτίμηση άκαμπτων αεροδιαπερατών φακών έναντι των φακών από PMMA.

4.2.7. ΟΙΔΗΜΑ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ

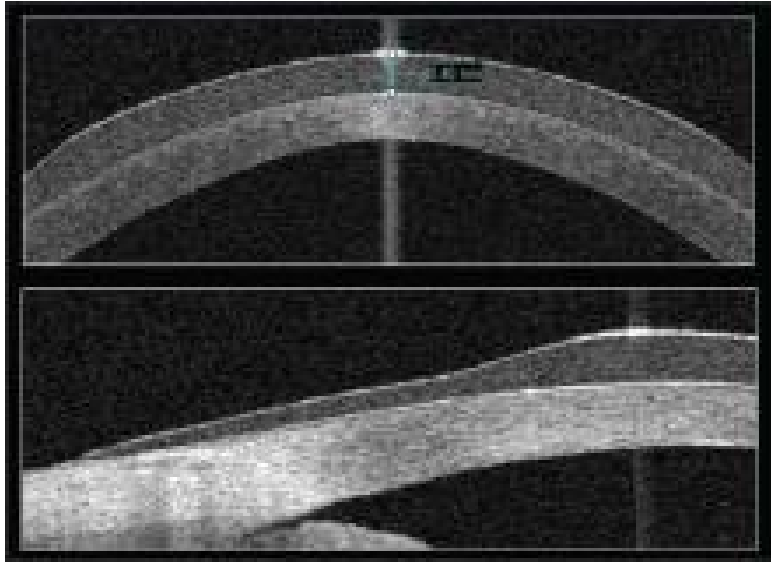
Μπορεί να εμφανιστεί μετά από χρήση φακών επαφής σε περιπτώσεις που στον κερατοειδή δεν επαρκεί το οξυγόνο. Δηλαδή, ο φακός επαφής περιορίζει την οξυγόνωση του επιθηλίου, έτσι ο επιθηλιακός μεταβολισμός από αερόβιος να μετατρέπεται σε αναερόβιος, με συνέπεια περίσσεια γαλακτικού οξέος, που στη συνέχεια διαχέεται στο στρώμα (εικόνα 4.2.7). Με τον τρόπο αυτό αυξάνεται η οσμωτική πίεση στο στρώμα, οπότε το στρώμα απορροφά νερό από το υδατοειδές μέσω του ενδοθηλίου, με αποτέλεσμα οίδημα του στρώματος και αύξηση του πάχους του κερατοειδούς. Κλινικά ορατό οίδημα είναι το οίδημα που υπερβαίνει το 5% του συνολικού πάχους του στρώματος.



Εικόνα 4.2.7: οίδημα κερατοειδούς και θολερότητα από αυτό.

Σε χρήστες φακών επαφής παρατεταμένης χρήσης είναι αναμενόμενος τέτοιος βαθμός οιδήματος. Εάν υπερβεί το 10% θεωρείται σοβαρό, ενώ άνω του 15% θεωρείται παθολογικό. Το οίδημα από σκληρούς φακούς επαφής είναι εντοπισμένο και πρόκειται για ενδοκυττάριο οίδημα των επιθηλιακών κυττάρων (εικόνα 4.2.7.1.). Το οίδημα από μαλακούς φακούς επαφής είναι πιο διάχυτο σε σύγκριση με τους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς και εμφανίζεται ως σύνολο ραβδώσεων ή πτυχώσεων της μεμβράνης του Descemet και είναι εξωκυττάριο οίδημα των επιθηλιακών κυττάρων και του στρώματος. Παρατηρείται επίσης ότι και με τους

μαλακούς αλλά και με τους σκληρούς φακούς επαφής ο κερατοειδής διογκώνεται σημαντικά στο κέντρο παρά στην περιφέρεια.



Εικόνα 4.2.7.1: απεικόνιση κερατοειδή από OCT εξέταση. Πάνω περιφερικό οίδημα, κάτω κεντρικό.

4.2.8. ΟΙΔΗΜΑ ΒΟΛΒΙΚΟΥ ΕΠΙΠΕΦΥΚΟΤΑ

Είναι μια, συνήθως, αλλεργική αντίδραση του επιπεφυκότα σε κάποιο υγρό φακών επαφής, κάποιο εξωτερικό παράγοντα (γύρη), αλλά και σε κακή εφαρμογή, και σε εναποθέσεις στον φακό που μπορεί να υπάρχουν. Η αντιμετώπιση μιας τέτοιας κατάστασης είναι η άμεση απομάκρυνση του παράγοντα που προκάλεσε την κατάσταση αυτή, τακτική έκπλυση του οφθαλμού με τεχνητά δάκρυα και σε 4 μέρες περίπου εφ' όσον έχει ηρεμήσει ο οφθαλμός μπορεί να εφαρμοστεί καινούριος φακός επαφής (εικόνα 4.2.8).



Εικόνα 4.2.8: οίδημα του βολβικού επιπεφυκότα.

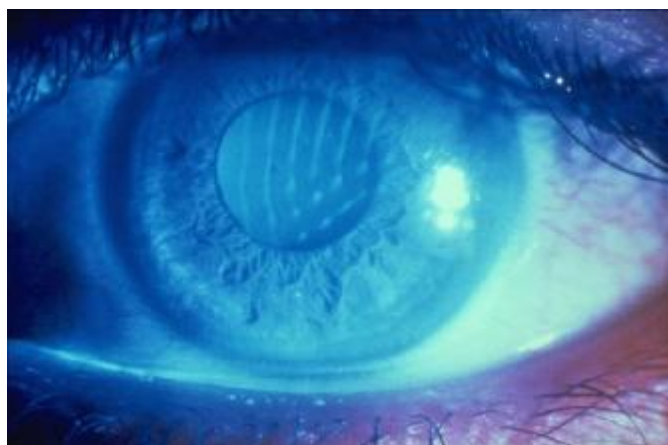
4.2.9. ΑΠΟΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΟΥ ΕΠΙΘΗΛΙΟΥ

Ο φακός επαφής είναι ένα ξένο σώμα το οποίο τρίβει το επιθήλιο σε κάθε βλεφαρισμό, χιλιάδες φορές την ημέρα. Χειρισμοί του φακού επαφής κατά την τοποθέτηση ή μετακίνηση αυτού μπορεί να τραυματίσει το επιθήλιο προκαλώντας επώδυνη απόπτωση διαφόρου σχήματος και μεγέθους. Αυτές οι αποπτώσεις συνήθως θεραπεύονται με απλή εφύγρανση ή πιεστική επίδεση. Μικρά ξένα σώματα παγιδευμένα κάτω από τον φακό επαφής ή ρίζεις στο χείλος του φακού επαφής προκαλούν μεγάλη επιθηλιακή απόπτωση. Απομάκρυνση των ξένων σωμάτων ή αντικατάσταση του φακού επαφής είναι αρκετά για να θεραπεύσουν την βλάβη.

Η χρήση φακών επαφής μπορεί να δημιουργήσει και επιπλοκές που συνδέονται με μηχανικές παραμορφώσεις του κερατοειδούς. Οι παραμορφώσεις αυτές (βλάβες) οφείλονται σε μηχανική πίεση που ασκεί ο φακός στον κερατοειδή και συνήθως θα παρουσιαστούν σε εξαιρετική αμέλεια και του εφαρμοστή και του χρήστη. Εδώ λοιπόν ανήκουν: το πρόσθιο κερατοειδικό μωσαϊκό, η ρυτίδωση του επιθηλίου του κερατοειδή, τα εντυπώματα επιθηλίου και η τοξοειδής αύλακα.

4.2.10. ΡΥΤΙΔΩΣΗ ΤΟΥ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΟΥ ΕΠΙΘΗΛΙΟΥ

Η ρωγμή ή η διάσπαση του επιθηλίου είναι συχνό εύρημα σε ασυμπτωματικούς χρήστες μαλακών φακών επαφής. Συχνά παραβλέπεται σε μια εξέταση ρουτίνας διότι δεν προκαλεί συμπτώματα και καλύπτεται από το άνω βλέφαρο. Έχουν λευκό, οριζόντιο, γραμμοειδές σχήμα (εικόνα 4.2.10.), εντοπίζονται στον ανώτερο κερατοειδή, είναι ασυμπτωματικές και ίσως προκαλέσουν ήπια αίσθηση ξένου σώματος αν μετακινηθεί ο φακός. Θεραπεύονται αν ο ασθενής για είκοσι-τέσσερις ώρες δεν χρησιμοποιήσει φακούς.



Εικόνα 4.2.10: ρυτίδωση του κερατοειδικού επιθηλίου.

4.2.11. ΑΝΩΤΕΡΗ ΦΛΕΓΜΟΝΗ ΤΟΥ ΣΚΟ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Στην περίπτωση αυτή υπάρχει μια γενική ευαισθησία, κνησμός και καύσου καθώς ο φακός γίνεται ενοχλητικός.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- είναι οίδημα και υπεραιμία στο άνω τμήμα του ΣΚΟ (εικόνα 4.2.11.)
- εκχύμωση του βολβικού επιπεφυκότα
- ελαφρά θόλωση του κερατοειδή
- Χρησιμοποιώντας φλουορεσκεΐνη μπορεί να εμφανιστούν κεατοειδικές διηθήσεις.



Εικόνα 4.2.11: υπεραιμία του ανωτέρου ΣΚΟ.

ΑΙΤΙΕΣ

- λόγω σφιχτού φακού που ουσιαστικά έχει εγκλωβίσει κάποιο βακτήριο
- λόγω πολύ χαλαρής εφαρμογής που προκαλεί μεγάλη κινητικότητα στον φακό επαφής και με τον τρόπο αυτό δημιουργείται ερεθισμός.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

- γίνεται με την διακοπή χρήσης των φακών για όσο διάστημα χρειαστεί μέχρι να ηρεμήσει ο οφθαλμός
- χρήση δακρύων και κολλυρίων ώστε να ανακουφιστεί ο ασθενής
- αν είναι απαραίτητο χρήση αντιφλεγμονώδων φαρμάκων και αντιβιοτικών.

4.2.12. ΤΟΞΟΕΙΔΗΣ ΑΝΩΤΕΡΗ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΗ ΑΠΟΠΤΩΣΗ

Η παρουσία της τοξοειδής ανώτερης επιθηλιακής απόπτωσης είναι παρόμοια με την εικόνα της φλεγμονής του άνω ΣΚΟ και συνήθως οφείλεται στη επίδραση που έχει ένας μαλακός φακός επαφής ο οποίος έχει μεγάλη τιμή του δείκτη ελαστικότητας. Όμως, ρόλο για αυτή την επιπλοκή παίζει η συσσώρευση εναποθέσεων στο φακό, η πίεση από το άνω βλέφαρο και η κακή εφαρμογή (σφιχτή).

Συνιστάται διακοπή χρήσης των φακών για μία εβδομάδα καθώς και η τακτική ενστάλαξη τεχνητών δακρύων για την ανακούφιση των συμπτωμάτων.

4.2.13. ΥΠΑΙΣΘΗΣΙΑ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΟΥΣ

Στην επιπλοκή αυτή ανήκουν όλες οι μεταβολές που μπορούν να προκληθούν από τους φακούς επαφής (εικόνα 4.2.13., 4.2.14.). Αρχικά, ο βαθμός λέπτυνσης του κερατοειδούς επηρεάζεται από τον τύπο φακού επαφής και την διαπερατότητα σε οξυγόνο. Φακοί επαφής σιλικόνης υδρογέλης υψηλής διαπερατότητας σε οξυγόνο παρουσιάζουν λιγότερες επιπτώσεις εν συγκρίσει με φακούς υδρογέλης χαμηλής διαπερατότητας ή ημίσκληρους αντίστοιχης διαπερατότητας σε οξυγόνο. Η μείωση στον ρυθμό απόπτωσης των επιφανειακών κυττάρων φαντάζει φαινομενικά αντίθετη με την συνακόλουθη λέπτυνση του κερατοειδικού επιθήλιου. Κατά τις πρώτες 48 ώρες όλοι οι τύποι φακών επαφής καταστέλλουν την κυτταρική ανανέωση στο βασικό επιθήλιο, αν και οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης φαίνεται να πλεονεκτούν και εδώ, καθώς εμφανίζουν μικρότερη επίδραση στον ρυθμό πολλαπλασιασμού των κυττάρων σε σύγκριση με άλλους τύπους φακών επαφής. Ανεπαρκής κύκλος κυτταρικής ανανέωσης και πολλαπλασιασμού των επιθηλιακών κυττάρων δύναται να οδηγήσει σε λέπτυνση του επιθηλίου.



Εικόνα 4.2.13: ένα στείρο διήθημα του κερατοειδούς που προκαλείται από αντίδραση υπερευαισθησίας σε σταφυλόκοκκο.

Η αντίληψη ότι παράγονται δομικές αλλαγές στο στρώμα από τους φακούς επαφής υποστηρίζεται από μελέτες όπου βρέθηκε συσχέτιση μεταξύ μειωμένου πάχους, αυξημένης 'steepness' και μεγαλύτερων ανωμαλιών στους κερατοειδείς των

χρόνιων χρηστών σε σχέση με τους φυσιολογικούς κερατοειδείς. Επίσης, η πυκνότητα των κερατοκυττάρων φαίνεται μειωμένη στους χρήστες φακών επαφής.

Η παρατεταμένη χρήση φακών επαφής μπορεί να προκαλέσει βαθμιαίες και απρόβλεπτες αλλαγές στο περίγραμμα του κερατοειδούς. Ο αστιγματισμός ή η κυρτότητα μπορούν είτε να αυξηθούν, είτε να μειωθούν.

Χαρακτηριστικά η παραμόρφωση δημιουργεί αστιγματισμό παρά τον κανόνα και μειώνει την μέγιστη διόρθωση με γυαλιά. Συμβαίνει τόσο στους χρήστες σκληρών φακών επαφής όσο και σε αυτούς των μαλακών. Οι κερατοειδείς ανακτούν μόνιμη και κανονική μορφή ύστερα από τη διακοπή χρήσης των φακών αλλά αυτό μπορεί να συμβεί μετά από εβδομάδες ή και μήνες.



Εικόνα 4.2.14: υπαισθησία και αναισθησία κερατοειδούς, και μόνιμες ουλές.

Τέλος, η άνοδος της μυωπίας στην εφηβεία δεν φαίνεται να επηρεάζεται από τους φακούς επαφής. Σε μια εργασία με 175 εφήβους μεταξύ έντεκα και δεκατεσσάρων ετών και τυχαία επιλογή αυτών που φορούσαν γυαλιά και αυτών που χρησιμοποιούσαν φακούς επαφής, μετά από τρία χρόνια δεν βρέθηκε διαφορά στην αλλαγή του σφαιρώματος. Η χρήση φακών επαφής δεν αύξησε ή μείωσε το ποσό της μυωπίας.

4.3. ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΑ ΕΛΚΗ

Ανά έτος περίπου ένας στους είκοσι χρήστες φακών επαφής αντιμετωπίζει κάποια επιπλοκή από την χρήση των φακών. Ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των επιπλοκών αυτών είναι ήπιες και περιορίζονται εύκολα και γρήγορα κάποιες είναι σοβαρές και χρειάζονται ιδιαίτερη προσοχή σχετικά με την άμεση διάγνωση και την θεραπεία τους.

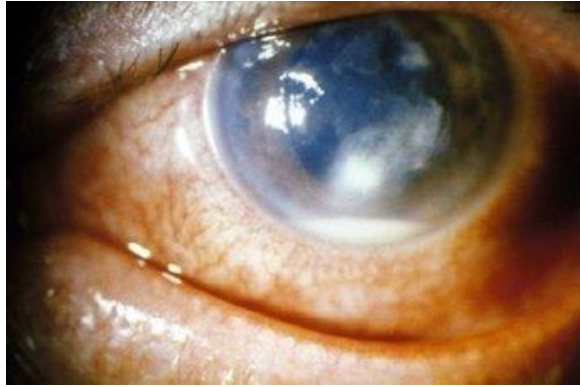
Οι σοβαρές επιπλοκές από χρήση φακών επαφής είναι τα κερατοειδικά έλκη και οι μολύνσεις. Είναι δυνατόν να συμβεί με όλους τους τύπους φακών αλλά πιο συχνή είναι η εμφάνιση στο μαλακούς υδρόφιλους φακούς και μάλιστα παρατεταμένης χρήσης. Κάποιοι συγγραφείς μάλιστα αναφέρουν ότι ο σχετικός κίνδυνος ελκώδους

κερατίτιδος είναι 9-15 φορές μεγαλύτερος με τους φακούς παρατεταμένης χρήσης απ' ό,τι με τους ημερήσιους μαλακούς φακούς επαφής. Εκτός όμως από την ύπαρξη μικροβιακού παράγοντα υπάρχουν κι άλλα στοιχεία που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της μολυσματικής κερατίτιδας. Αυτά είναι, έλλειψη κινητικότητας του φακού που εμποδίζει την ανανέωση της προκεράτιας δακρυϊκής στιβάδας και την απομάκρυνση βακτηρίων. Ακόμα εμποδίζεται ο εμπλουτισμός της δακρυϊκής στιβάδας από αντιμικροβιακούς μηχανισμούς όπως η λυσοζύμη.

Η κατάσταση αυτή χειροτερεύει κατά την διάρκεια του ύπνου ακόμα και αν ο ασθενής χρησιμοποιεί φακούς με πολύ μεγάλη αεροδιαπερατότητα. Η μικροβιακή κερατίτιδα δεν σχετίζεται με την οξυγόνωση του κερατοειδούς αλλά με την συσσώρευση μικροοργανισμών που πραγματοποιείται μέσα στον φακό. Γενικά οι παράγοντες που αυξάνουν την μικροβιακή κερατίτιδα ποικίλουν και μπορούν να εμφανιστούν καθημερινά με διάφορες κινήσεις όπως :λάθη ή και παράλειψη στην απολύμανση των φακών, να ξεχάσει ο χρήστης να πλύνει τα χέρια του πριν πιάσει τους φακούς, παρατεταμένη χρήση φακών επαφής (χρήση πέρας του επιτρεπόμενου ορίου χρήσης, βρώμικες θήκες αποθήκευσης, μολυσμένα διαλύματα φροντίδας ή ακόμα και ληγμένα, καθαρισμός φακών και συντήρηση με νερό βρύσης, κολύμβηση φορώντας τους φακούς. Τα συμπτώματα της μικροβιακής κερατίτιδας είναι οξύς πόνος που δεν ανακουφίζεται με την αφαίρεση του φακού, εκκρίσεις και δακρύρροια σε μεγάλο βαθμό καθώς και έντονη ερυθρότητα του οφθαλμού και ελάττωση της όρασης. Επίσης υπάρχει και έλκος στο κεντρικό τμήμα του κερατοειδή και παρατηρείται αντίδραση στον πρόσθιο θάλαμο με την μορφή μεμονωμένων κυττάρων που έχουν υποστεί απόπτωση. Στη λυχνία φαίνεται πίσω από τον κερατοειδή και μπροστά από την ίριδα, περιοχές που είναι θαμπές.

4.3.1. ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΙΚΟ ΕΛΚΟΣ

Το έλκος του κερατοειδούς σχηματίζεται όταν καταστραφεί η επιφάνεια του κερατοειδούς (εικόνα 4.3.1). Οφείλεται συνήθως σε βακτηριακή μόλυνση αλλά περιστασιακά και σε ιούς ενώ σπάνια προέρχεται από μύκητες. Επηρεάζει τις αποπτώσεις επιθηλίου, την βλεφαρίτιδα ή την επιπεφυκίτιδα. Οι χρήστες φακών επαφής (ιδιαίτερα των μαλακών φακών) έχουν έναν αυξανόμενο κίνδυνο προσβολής από έλκη εάν δεν αφαιρούν τους φακούς κατά τη διάρκεια του ύπνου, εάν δεν ακολουθούν τους αυστηρούς κανόνες υγιεινής για την χρήση και τον καθαρισμό των φακών επαφής αλλά και τις θήκες αυτών. Οι μαλακοί φακοί επαφής είναι σχεδιασμένοι για να απορροφούν μεγάλες ποσότητες υγρών και έτσι εύκολα μπορούν να απορροφήσουν μικρόβια ή άλλους μολυσματικούς οργανισμούς εάν δεν καθαρίζονται και χρησιμοποιούνται επιμελώς.



Εικόνα 4.3.1: κερατοειδικό έλκος (καταστροφή κερατοειδούς).

Έρευνα πραγματοποιήθηκε για την συχνότητα του φακού επαφής που σχετίζεται με έλκη του κερατοειδούς και τη σχέση της με τον τύπο φακού επαφής και τη φροντίδα αυτού. Διαγράμματα από 376 ασθενείς με έλκη του κερατοειδούς βρίσκονταν στο νοσοκομείο CorneaServiceofWillsEye από 1^η Ιουλίου 1999 έως και 31 Δεκεμβρίου 2002. Από τις 376 περιπτώσεις, οι 113 (30 %) σχετίζονταν με την χρήση του φακού επαφής. Η καθημερινή χρήση μαλακού φακού επαφής θέλει συχνή αντικατάσταση, και αποτελεί τον πιο κοινό τύπο φακού που συνδέεται με έλκη του κερατοειδούς (43 %). Κερατοειδικές καλλιέργειες διεξήχθησαν σε 71 από 113 περιπτώσεις (63 %) και ήταν θετικά σε 51 από 71 περιπτώσεις (72 %). Η συχνότητα των φακών επαφής που σχετίζονται με έλκη του κερατοειδούς από το 1999-2002 (30 %) ήταν σημαντικά μεγαλύτερη από εκείνη του έτους 1996-1999 (12 %) στο ίδρυμα αυτό (Paul 1984 et.).

Παρατηρείται μια λευκού χρώματος περιοχή από κύτταρα φλεγμονής, που περιβάλλεται από οίδημα του κερατοειδούς και επιπεφυκίτιδα. Κάτι τέτοιο χρειάζεται άμεση και επιθετική θεραπευτική αγωγή καθώς υφίσταται πάντα ουλοποίηση, ενώ στην περίπτωση της επιμόλυνσης από ψευδομονάδα μπορεί να σημειωθεί διάτρηση του κερατοειδή, εντός ακόμη και ενός 24ώρου (εικόνα 4.3.1.1.).

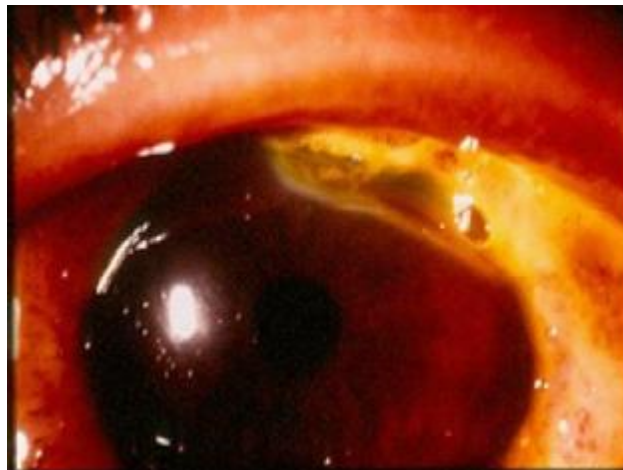


Εικόνα 4.3.1.1: θόλωση κερατοειδούς από έλκος που προκλήθηκε από ψευδομονάδα.

Μια άλλη περίπτωση εμφάνισης έλκους αναφέρει η παρακάτω μελέτη. Μια ανασκόπηση από εκατό αφακικούς μαλακούς φακούς επαφής παρατεταμένης χρήσης παρουσιάζεται για την περίοδο Ιούλιος 1980-αύγουστος 1981. Τέσσερις προηγούμενοι ασθενείς που επιτυχώς τοποθετήθηκαν είτε με την εταιρεία AmericanOpticalSofconή με τα εργαστήρια Permlenscooperγια εκτεταμένη χρήση αναπτύχθηκαν κερατοειδικά έλκη είτε άμεσα κάτω από τους φακούς ή αμέσως μετά την αφαίρεση. Τρεις από τις γυναίκες ασθενείς ήταν καλά ελεγχόμενες διαβητικές χωρίς αμφιβληστροειδοπάθεια, μία από τις οποίες υπέστη σοβαρή απώλεια της όρασης και νεοαγγειακό γλαύκωμα ύστερα από ψευδομονάδα έλκους. Τέλος, ένας άλλος ασθενής ο οποίος ανέπτυξε *Serratiamascenscens* έλκος τριών μηνών, αργότερα ανέπτυξε μεταστατικό καρκίνωμα εντέρου.

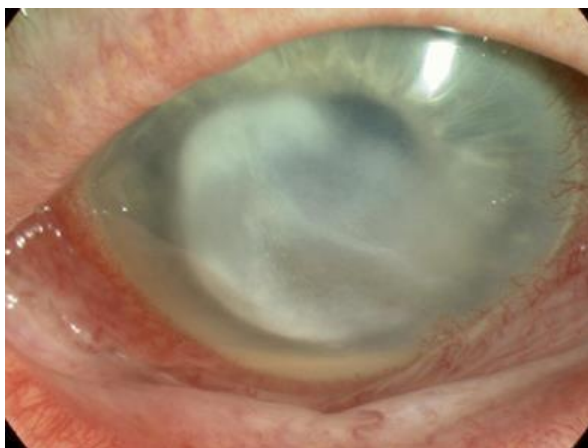
4.3.2. ΕΠΙΧΕΙΛΙΟ ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΕΛΚΟΣ

Μια άλλη μορφή έλκους είναι αυτή του επιχείλιου όπου συναντάται συχνά και οφείλεται σε μόλυνση ή σε ανοσοαντίδραση έναντι σταφυλοκοκκικών τοξινών από συνυπάρχουσα χρόνια βλεφαρίτιδα. Για τη θεραπεία του ενδείκνυται η χρήση τοπικών αντιβιοτικών ευρέος φάσματος ανά ώρα και σαφώς τακτική παρακολούθηση (εικόνα 4.3.2.).



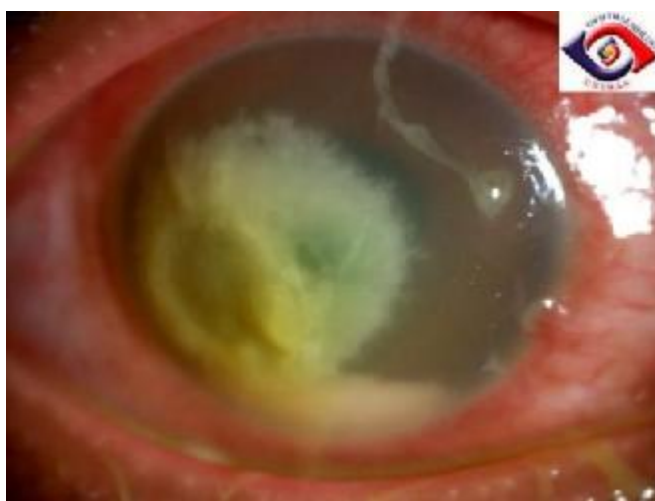
Εικόνα 4.3.2: επιχείλιο έλκος από βακτήριο

Τα κεντρικά έλκη χαρακτηρίζονται τα πιο επικίνδυνα (εικόνα 4.3.2.1.). Χρειάζεται η λήψη καλλιέργειας και η χορήγηση αντιβιοτικών ευρέος φάσματος έως και ανά δεκαπέντε λεπτά.



Εικόνα 4.3.2.1: κεντρικό έλκος που πρόσβαλε το επιθήλιο και γύρω από αυτό ατελής δακτύλιος που διεισδύει και προκαλεί υπόπτου.

Τέλος, το υπόπτου δημιουργείται από την καθίζηση λευκοκυττάρων στον πρόσθιο θάλαμο (μπροστά από τον κερατοειδή και πίσω από την ίριδα και τον φακό). Είναι αποτέλεσμα μιας άσηπτης (ή και μη) ενδοφθάλμιας φλεγμονής. Η βακτηριδιακή ενδοφθαλμίτιδα αποτελεί μια σοβαρή επιπλοκή των ενδοφθάλμικών επεμβάσεων ή ενός διαπιτραίνοντος τραύματος (εικόνα 4.3.2.2.).



Εικόνα 4.3.2.2: έλκος με υπόπτου.

Εύλογο είναι να σημειωθεί η συχνότητα εμφάνισης ελκώδους κερατίτιδας μεταξύ των χρηστών καθημερινής χρήσης και μακροχρόνιας χρήσης μαλακών φακών επαφής. Μελέτη, μάλιστα έλαβε χώρα σε πέντε πολιτείες της Νότιας Αγγλίας. Για να αποκτηθεί ο αριθμητής για κάθε εκτίμηση της απόπτωσης ρωτήθηκαν όλοι οι ενεργοί οφθαλμίατροι στην περιοχή όπου πραγματοποιήθηκε η μελέτη για τον εντοπισμό όλων των νέων περιπτώσεων που διαγνώστηκαν σε μια περίοδο τεσσάρων μηνών. Για την παροχή του παρονομαστή, έγινε μια έρευνα για 4.178 νοικοκυριά για να εκτιμηθεί ο αριθμός των ατόμων που φορούσαν κάθε είδος μαλακών φακών επαφής. Η ετήσια συχνότητα εμφάνισης της ελκώδους κερατίτιδας εκτιμάται ότι είναι 20.9 ανά 10.000 άτομα που χρησιμοποιούσαν παρατεταμένα μαλακούς φακούς επαφής για

λόγους αισθητικής και 4.1 ανά 10.000 άτομα που φορούσαν καθημερινά μαλακούς φακούς επαφής για αισθητικούς σκοπούς. Κάτι τέτοιο δείχνει μεγάλα ποσοστά ανθρώπων που έχουν αντιμετωπίσει κερατίτιδες που οφείλονται σε έλκη.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Κόκκινα μάτια
- Έντονος πόνος
- Φωτοφοβία
- Θολή όραση

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Δημιουργείται μια λευκή αδιαφάνεια που διεισδύει στο στρώμα του κερατοειδούς.

Σε περίπτωση που υπάρχει έλκος, τότε μπορεί να υπάρξει μερική απώλεια σε μέρος του στρώματος και αυτό να φανερωθεί με την χρώση από την φλουορεσκεΐνη.

- Ένεση επιπεφυκότα
- Λέπτυνση του κερατοειδούς
- Οίδημα του στρώματος και φλεγμονή γύρω από την διήθηση
- Πτυχώσεις στην Δεσκεμέτιο μεμβράνη
- Υπόπυο στον πρόσθιο θάλαμο
- άνω οίδημα βλεφάρου
- Οπίσθιο συνεχές ύφαιμα
- Μπορεί να παρουσιαστεί γλαύκωμα σε σοβαρές περιπτώσεις.

Σημείωση: ο εξεταστής δεν μπορεί να διακρίνει την ίριδα μέσα από το έλκος με απλή δέσμη από την λυχνία, σε αντίθεση όμως με το οίδημα και κάποια φλεγμονή που είναι διαφανείς.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

- Βακτηριακή (Σε γενικές γραμμές, οι λοιμώξεις του κερατοειδούς θεωρείται ότι είναι βακτηριακή μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου από εργαστηριακές μελέτες ή έως ότου η θεραπευτική δοκιμή είναι επιτυχής.)
- Μυκητιασική (πρέπει να θεωρείται μετά από κάθε τραυματική βλάβη του κερατοειδούς, ιδιαίτερα από φυτική ύλη (π.χ., ένα κλαδί δέντρου).
- Ακανθοαμοιβάδα (Μια εξαιρετικά επώδυνη κατάσταση που υπάρχει διείσδυση στο στρώμα και συνήθως σε ένα μαλακό φακό επαφής που ο χρήστης κάνει κακή υγιεινή του φακού ή έχει μια ιστορικό κολύμβησης, ενώ φορούσε φακούς επαφής. Στα προχωρημένα στάδια, η διήθηση γίνεται σε σχήμα δακτυλίου.
- Σε ασθενείς με χρόνια κερατίτιδα απλού έρπητα μπορεί να αναπτυχθούν βακτηριακές επιμολύνσεις.

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

- Υπήρξε χρήση φ.ε?
- Ήταν σωστή η διαδικασία καθαρισμού και αποθήκευσης?
- Κολύμπι με τους φακούς?
- Τραύμα του οφθαλμού με ξένο σώμα?
- Χρήση τοπικών στεροειδών πριν από την επίσκεψη?
- Προηγούμενη οφθαλμική ασθένεια? □ Συστηματικές ασθένειες?

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΛΥΧΝΙΑ

Βαφή με φλουορεσκεΐνη για να διαπιστωθεί εάν υπάρχει επιθηλιακή απώλεια που υπέρκειται της διείσδυσεως

- καταγράφεται το μέγεθος, το βάθος και τη θέση του κερατοειδούς που υπάρχει η διείσδυση
- εκτίμηση στον πρόσθιο θάλαμο και μέτρηση της ενδοφθάλμιας πίεσης (ΕΟΠ).
- Είναι σημαντικό να γίνει απόξεση του κερατοειδούς για καλλιέργεια. Αν η διήθηση είναι μικρή και δεν χρωματίζεται τότε μπορεί να χορηγηθεί αντιβιοτικό.
- Στους χρήστες φακών επαφής είναι ύποπτο ότι πάσχει από μολυσματικό έλκος και για αυτό τον λόγο θα πρέπει να υπάρξει καλλιέργεια του φ.ε. είναι σημαντικό να ενημερωθεί ο ασθενής και να μην φορέσει ξανά τους φακούς του.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, έλκη και διηθήσεις γενικά αντιμετωπίζονται ως βακτηριακή μόλυνση αρχικά, εκτός αν υπάρχει υψηλός δείκτης υποψίας μιας άλλης μορφής λοίμωξης.

- Τοπικά αντιβιοτικά ανάλογα με τον βαθμό της μόλυνσης.
- Χρήση αντιβιοτικών του επιπεφυκότα (gentamicin 20 με 40 mg) σε περιπτώσεις που τα ενισχυμένα αντιβιοτικά δεν μπορούν να χορηγηθούν άμεσα.
- Οφθαλμοί με λέπτυνση του κερατοειδούς πρέπει να προστατεύονται από μια ασπίδα χωρίς επίθεμα (προσοχή το έμπλαστρο να μην τοποθετείται ακριβώς πάνω στον οφθαλμό διότι υπάρχει πιθανότητα μόλυνσης).
- Σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να φορεθούν φακοί επαφής.
- Φαρμακευτική αγωγή από το στόμα αν υπάρχει έντονος πόνος.
- Η είσοδος στο νοσοκομείο μπορεί να είναι αναγκαία, εφόσον:
Υπάρχει μια λοίμωξη που απειλούν την όραση. Ο ασθενής δεν είναι σε θέση να πάρει τα αντιβιοτικά με την σωστή συχνότητα χωρίς δυσκολία. Υπάρχει μια πιθανότητα μη συμμόρφωσης.
- Τα συστηματικά αντιβιοτικά που απαιτούνται.

ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ

- Καθημερινή αξιολόγηση του προβλήματος καθώς και εκτίμηση του βάθους και του μεγέθους της διείσδυσης.
- Η ΕΟΠ πρέπει να ελέγχεται καθημερινά για την προληπτική εμφάνιση γλαυκώματος.

- Αν υπάρχει βελτίωση του έλκους η αγωγή με τα αντιβιοτικά σταδιακά μειώνεται. Διαφορετικά, η αγωγή ρυθμίζεται ανάλογα με τα αποτελέσματα της καλλιέργειας.
Εάν η διείσδυση ή το έλκος δεν καλλιεργήθηκε αρχικά και στη συνέχεια να επιδεινώνεται και η θεραπεία με αντιβιοτικά δεν ανταποκρίνεται, χρειάζεται νοσηλεία σε νοσοκομείο.
- Μπορεί να απαιτείται βιοψία του κερατοειδούς αν η κατάσταση επιδεινώνεται και η μόλυνση εξακολουθεί να υπάρχει παρά τις αρνητικές καλλιέργειες.
- Σε μια επικείμενη διάτρηση του κερατοειδούς, θεωρείται μια μεταμόσχευση κερατοειδούς ή μπάλωμα του μοσχεύματος.

4.3.3.ΕΛΚΟΣ ΑΠΟ ΨΕΥΔΟΜΟΝΑΔΑ (PSEUDOMONAS AERUGINOSA)

Είναι ο μικροοργανισμός που συναντάται πιο πολύ επί έλκων κερατοειδούς σχετιζόμενων με φακούς επαφής και ειδικά σε υδρόφιλους παρατεταμένης χρήσης. Ο μικροοργανισμός αυτός μπορεί να εποικίσει στον φακό ακόμα και αν ο χρήστης τηρεί κατά κανόνα τις μεθόδους απολύμανσης και συντήρησης των φακών. Παρόλο που τις περισσότερες φορές οι προσβεβλημένοι ασθενείς έχουν ανεπαρκή φροντίδα για τους φακούς, φαίνεται να έχει μεγαλύτερη σημασία τόσο η μόλυνση των φακών όσο και τραυματικά ελλείμματα του επιθηλίου. Οι εναποθέσεις των φακών και ιδιαίτερα οι βλενοπρωτεϊνικές βοηθούν στην προσκόλληση της ψευδομονάδας όπως επίσης και οι παρουσία ρύπων που βρίσκονται πάνω στον φακό και αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου. Σύμφωνα με μελέτη που έγινε για τα προφίλ αντιβιογραμμάτων, ορότυπων και πλασμιδίων της *Pseudomonas aeruginosa* ελέγχθηκε και η άμεση σχέση τους με τα έλκη του κερατοειδούς αλλά και με την χρήση φακών επαφής. Η *Pseudomonas aeruginosa* απομονώθηκε από τις αποξέσεις του κερατοειδή σε 11 από 14 ασθενείς με gram-αρνητικών ελκών του κερατοειδούς και από την ταμπλέτα του αλατιού που παρασκεύαζαν αλατούχα διαλύματα από δαπνό αυτούς τους ασθενείς που χρησιμοποιούν μαλακούς φακούς επαφής. Η σύγκριση των φυσιολογικών ιδιοτήτων, αντιβιογραμμάτων, ορότυπων και το προφίλ του πλασμιδίου για πέντε από τους ασθενείς έδειξαν ότι οι απομονώσεις από το έλκος και του αλατούχου διαλύματος από έναν δοθέντα ασθενή ήταν από το ίδιο γένος. Η ακατάλληλη πρακτική υγιεινής από τους χρήστες φακών επαφής φαίνεται να είναι ένας σημαντικός παράγοντας στην επιδημιολογία της *Pseudomonas* έλκους του κερατοειδή χιτώνα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η κερατίτιδα τείνει να αναπτυχθεί σε κερατοειδή που έχει τραυματιστεί. Ο τραυματισμός αυτός μπορεί να έχει προέλθει από την τοποθέτηση του φακού ή και την αφαίρεση του, από αντίδραση σε κάποιο συντηρητικό των διαλυμάτων φροντίδας των φακών ή από εναποθέσεις ή και από παγιδευμένα σωματίδια. Σχετική έρευνα διεξάχθηκε και ασχολήθηκε με την σύνδεση της *pseudomonas* και της *serratia* έλκη του κερατοειδούς με την χρήση

μολυσμένων διαλυμάτων. Η διαβροχή, ο εμποτισμός των διαλυμάτων και οι θήκες των φακών επαφής από ασθενείς ήταν μολυσμένες με gram-αρνητικά βακτήρια κατά τη διάρκεια της χρήσης τους. Η *serratia marcescens* εμφανίζεται πιο συχνά σε διατηρημένα διαλύματα, ενώ η *pseudomonas aeruginosa* ανακτώνταν πιο συχνά από σπιτικό αλατούχο διάλυμα. Τα βακτήρια ανακτήθηκαν σε πυκνότητες μικρότερες από 10⁶ κύτταρα ανά ml και τυπικά διατηρήθηκαν στα διαλύματα. Οκτώ ασθενείς ανέπτυξαν βακτηριακή κερατίτιδα κατά τη διάρκεια του 1986 και χρησιμοποιούσαν μολυσμένα διαλύματα με αιτιολογικό παράγοντα τις λοιμώξεις. Η ακατάλληλη πρακτική υγιεινή των ασθενών και η αποτυχία μερικών συστημάτων συντήρησης είχαν εμπλακεί στην ανάπτυξη των λοιμώξεων. Η υποψία έλκους από ψευδομονάδα θα πρέπει να δημιουργείται σε περίπτωση που ο παθών ασθενής νοιώθει πολύ έντονο πόνο. Τα κλινικά χαρακτηριστικά μιας μόλυνσης από ψευδομονάδα είναι τα εξής : έλκος που καλύπτεται από παχύ, κολλημένο έκκριμα με βλέννα, υπάρχει μία μεγάλη περιοχή οιδήματος στο στρώμα γύρω από το έλκος (εικόνα 4.3.3.).



Εικόνα 4.3.3: Έλκος από ψευδομονάδα.

Το περιστατικό αυτό μπορεί να είναι πολύ σοβαρό γιατί το έλκος επεκτείνεται με πολύ ταχύ ρυθμό και σε βάθος και είναι δυνατό να προκαλέσει ακόμα και υπόπυο και διάτρηση του οφθαλμού.

4.3.4. ΕΛΚΟΣ ΑΠΟ ΑΚΑΝΘΑΜΟΙΒΑΔΑ (ACANTHAMOEBA)

Ακόμα ένας μικροοργανισμός που μπορεί να προκαλέσει πολύ σοβαρά προβλήματα στον ανθρώπινο οφθαλμό είναι η ακανθαμοιβάδα (*Acanthamoeba*) η οποία βρίσκεται σχεδόν παντού. Αν και δεν είναι τόσο συχνή αιτία λοίμωξης, είναι ικανή να προκαλέσει πολύ σοβαρές οφθαλμικές βλάβες (εικόνα 4.2.6.). Έχει βρεθεί στο νερό της βρύσης, το φρέσκο νερό, το σάλιο και το αποσταγμένο νερό που παρασκευάζεται σπίτι. Παράγοντες κινδύνου είναι παρασκευή φυσιολογικού ορού στο σπίτι από αποσταγμένο νερό και δισκία χλωριούχου νατρίου, κολύμβηση φορώντας τους φακούς, μπάνιο με ζεστό νερό φορώντας τους φακούς, μολυσμένες θήκες από νερό βρύσης. Η ακανθαμοιβάδα συναντάται σαν τροφοζώιτης ή σαν

κύστη. Οι τροφοζωΐτες είναι πολύ ευαίσθητοι στα φάρμακα ενώ οι κύστες είναι πολύ ανθεκτικές και βρίσκονται για μεγάλο χρονικό διάστημα εντός του κερατοειδούς. Η μέθοδος αποστείρωσης η οποία καταστρέφονται είναι ο βρασμός και το H₂O₂, ενώ σε περιπτώσεις που δεν ληφθεί έγκαιρα θεραπεία πολλές περιπτώσεις καταλήγουν σε μεταμόσχευση κερατοειδή. Είναι σημαντικό για την σωστή αντιμετώπιση του μικροβίου αυτού να είναι γνωστά τα πρώτα συμπτώματα ώστε να επιτευχθεί η κατάλληλη αντιμετώπιση. Σε περιπτώσεις που δεν ληφθεί σωστή θεραπεία μπορεί να υπάρξει σοβαρή ουλοποίηση, διάτρηση του κερατοειδούς και απώλεια οφθαλμού. Τα αρχικά χαρακτηριστικά είναι έντονος πόνος και ανωμαλία του επιθηλίου καθώς και διήθηση του στρώματος (φαίνεται σαν μπάλωμα). Στο τέλος υπάρχουν δακτυλιοειδής διήθηση του στρώματος, διηθήσεις κατά μήκος των νεύρων του κερατοειδούς, υπεργερμένες μη διακλαδιζόμενες επιθηλιακές γραμμές και απουσία νεοαγγείωσης

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- Σοβαρός οφθαλμικός πόνος
- Κοκκίνισμα των οφθαλμών
- Φωτοφοβία για περισσότερο από μια βδομάδα

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Γρήγορη ανάπτυξη της φλεγμονής για τις συνθήκες πόνου που βιώνει ο ασθενής(εικόνα 4.3.4.).
- Επιθηλιακές και υποεπιθηλιακές διηθήσεις (μερικές φορές κατά μήκος του κερατοειδούς) (εικόνα 4.3.4.1.)
- Εμφάνιση ψευδοδενδρίτων στο επιθήλιο (εικόνα 4.3.4.2.).
- Πρήξιμο στο βλέφαρο.
- Ένεση του επιπεφυκότα.
- Μικρή αγγείωση του κερατοειδούς.



Εικόνα 4.3.4: γρήγορη ανάπτυξη φλεγμονής. Εικόνα 4.3.4.1: υποεπιθηλιακές διηθήσεις κατά μήκος του κερατοειδούς.



Εικόνα 4.3.4.2: εμφάνιση ψευδοδενδριτών.

ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Πριν την εκτίμηση του ασθενή ότι έχει προσβληθεί από Ακανθαμοιβάδα πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλες περιπτώσεις που μπορεί να μοιάζουν με αυτή όπως:

- Κερατίτιδα που οφείλεται στον απλό έρπητα (Ο ασθενής έχει συχνά ένα ιστορικό των προηγούμενων εμφανίσεων του έρπη).

Τυπική διακλάδωση του κερατοειδούς (δενδρίτες) είναι κοινά. Η κατάσταση είναι πολύ λιγότερο επώδυνη από ότι η Ακανθαμοιβάδα.

- Έλκος από μύκητα.
- Έλκος από Ψευδομονάδα (πολύ πιο οξεία κατάσταση και πρέπει να γίνει αύξηση των αντιβιοτικών).

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η θεραπεία της Ακανθαμοιβάδας είναι αμφιλεγόμενη και μερικές φορές αναποτελεσματική. Οι ακόλουθοι τρόποι θεραπείας έχουν βρεθεί να είναι επιτυχής σε πολλές περιπτώσεις. Ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα, γενικά χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό.

- Neosporin (κάθε δύο ώρες)
- Brolene (διαθέσιμο μόνο στην Αγγλία)
- Intracozazole 400 mg και στην συνέχεια μειώνεται στα 200 mg
- Από το στόμα αγωγή με μη στεροειδικά αντιφλεγμονώδη και αναλγητικά παυσίπονα για τον πόνο και την σκληρίτιδα (αν υπάρχει).

ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ

- Κάθε μέρα στο νοσοκομείο μέχρις ότου η κατάσταση βελτιωθεί. Η φαρμακευτική αγωγή μπορεί στη συνέχεια να μειώνεται με σύνεση και ο ασθενής να ελέγχεται ως εξωτερικός ασθενής.
- Η θεραπεία συνήθως συνεχίζεται για 6 έως 8 εβδομάδες μετά την επίλυση της φλεγμονής, η οποία μπορεί να διαρκέσει έως και 18 μήνες σε ορισμένες περιπτώσεις.

Άλλοι μικροοργανισμοί που είναι υπεύθυνοι για τα μικροβιακά έλκη είναι το κολοβακτηρίδιο, η σεργάτια, ο στρεπτόκοκκος, ο σταφυλόκοκκος και οι μύκητες. Διάφοροι οργανισμοί όπως ο σταφυλόκοκκος epidermidiseίναι ικανοί να προσβάλλουν με έμμεσο τρόπο τον κερατοειδή από αντιγόνων ή τοξινών που δημιουργούν βακτηριακή ανοσολογική αντίδραση και εκδηλώνονται με υπεραιμία και δυσανεξία καθώς και στείρες κερατικές διηθήσεις.

4.3.5. ΕΛΚΟΣ ΑΠΟ ΜΥΚΗΤΑ

Μια άλλη μορφή επιπλοκής μπορεί να προέρχεται από κάποιο μύκητα. Η μυκητιασική κερατίτις είναι μια σηπτική κερατίτιδα όπου τόσο η διάγνωση όσο και η θεραπεία είναι δύσκολες. Στο παρελθόν η θεραπεία γενικά ήταν ανεπαρκής και συχνά η κατάληξη ήταν η απώλεια του οφθαλμού. Σήμερα, αφ' ενός μεν είναι διαθέσιμα νέα αντιμυκητιασικά φάρμακα αφ' ετέρου οι διαγνωστικές μέθοδοι έχουν σημαντικά βελτιωθεί, με αποτέλεσμα η πρόγνωση σήμερα να είναι καλύτερη από το παρελθόν.

Οι μύκητες αποτελούν μέρος της φυσιολογικής χλωρίδος του επιπεφυκότος σε ποσοστό 3%-28% υγιών ατόμων. Παρ' όλο που ο οφθαλμός είναι συνεχώς εκτεθειμένος σ' αυτούς τους μικροοργανισμούς, τα βλέφαρα και η δακρυϊκή στοιβάδα παρέχουν επαρκή προστασία. Οι μύκητες μπορούν να προσβάλλουν το στρώμα του κερατοειδούς μέσω επιθηλιακού ελλείματος. Το έλλειμα αυτό μπορεί να οφείλεται σε τραύμα, φακούς επαφής, παθήσεις του κερατοειδούς που επηρεάζουν την ακεραιότητα του επιθηλίου, ή προηγηθείσα χειρ/κή επέμβαση στον κερατοειδή. Μόλις βρεθούν στο στρώμα πολλαπλασιάζονται και προκαλούν φλεγμονώδη αντίδραση και νέκρωση. Έχουν την ικανότητα να διαπεράσουν τα βαθύτερα στρώματα του κερατοειδούς και να εισέλθουν στον πρόσθιο θάλαμο μέσω ακέραιης δεσκεμετίου. Γενικά όμως η συχνότητα εκδήλωσης της μόλυνσης από μύκητα σε έναν χρήστη φακών επαφής, είναι κατά τι μικρότερη σε σύγκριση με μολύνσεις που

προέρχονται από βακτήρια σε ποσοστό 6-20%. Η χρήση των φακών επαφής αποτελεί παράγοντα κινδύνου, επειδή οι μμύκητες έχουν την ικανότητα να πολλαπλασιάζονται μμέσα στο υλικό του μαλακού φακού επαφής. Η χρήση των φακών επαφής για αισθητικούς-διαθλαστικούς λόγους σχετίζεται συνήθως με μολύνσεις από υφομύκητες, ενώ για θεραπευτικούς λόγους με μολύνσεις από ζυμομύκητες. Η κλινική εικόνα της μυκητιασικής κερατίτιδος μπορεί να μην έχει την ίδια έντονη εκδήλωση της κερατίτιδος από βακτήριο όμως οι ασθενείς μπορεί να παραπονεθούν για έντονη αίσθηση αλλότριου σώματος που σταδιακά αυξάνεται. Τα πιο συχνά ευρήματα για την διάγνωση της μυκητιασικής κερατίτιδας ανευρίσκονται και σε άλλες μορφές μικροβιακής κερατίτιδος, όπως, διαπύηση, υπεραμία του επιπεφυκότος, επιθηλιακό έλλειμμα, διήθηση του στρώματος, και αντίδραση προσθίου θαλάμου ή υπόπουον. Μερικά ευρήματα όπως υπέγερση της διηθημένης περιοχής με βαμβακόμορφα όρια, διακλαδιζόμενη εξέλκωση, ξηρά και τραχεία εμφάνιση του έλκους, δορυφόρες εστίες, βοηθούν στη διάγνωση της μυκητιασικής κερατίτιδος. Η παρουσία άθικτου επιθηλίου με εν τω βάθει διήθηση του στρώματος μπορεί επίσης να διαπιστωθεί ως εύρημά σε μυκητιασική κερατίτιδα. Η διάγνωση της μυκητιασικής κερατίτιδος θα στηριχθεί στην κλινική εικόνα και στην εργαστηριακή διερεύνηση με ξέσμα από το σημείο προσβολής, όπως γίνεται σε κάθε ύποπτη σηπτική κερατίτιδα. Για μπορέσει να αντιμετωπιστεί η μόλυνση από μύκητες πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι η διαδικασία αυτή είναι αρκετά δύσκολη αφού τα αντιμυκητιασικά φάρμακα είναι τοξικά και δύσκολα εισέρχονται εντός του κερατοειδούς. Η διάρκεια της τοπικής θεραπείας είναι μμεγαλύτερη σε σχέση με τη βακτηριακή κερατίτιδα και πρέπει να εξατομικεύεται. Γενικά η διάρκεια της θεραπείας πρέπει να είναι 6-8 εβδομάδες και ο ασθενής να παρακολουθείται στενά για την πιθανότητα υποτροπής.

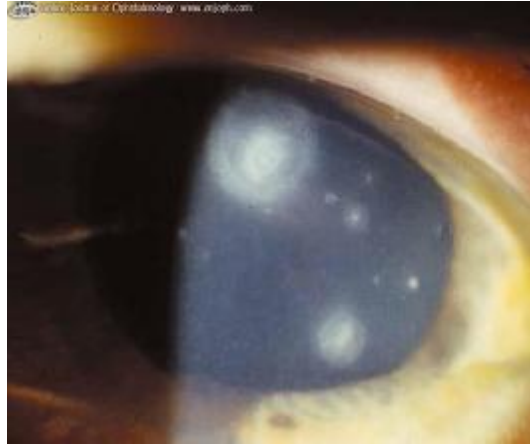
ΣΥΜΤΤΩΜΑΤΑ

- Πόνος
- Φωτοφοβία
- Ερυθρότητα οφθαλμών
- Δακρύρροια
- Αίσθηση ξένου σώματος

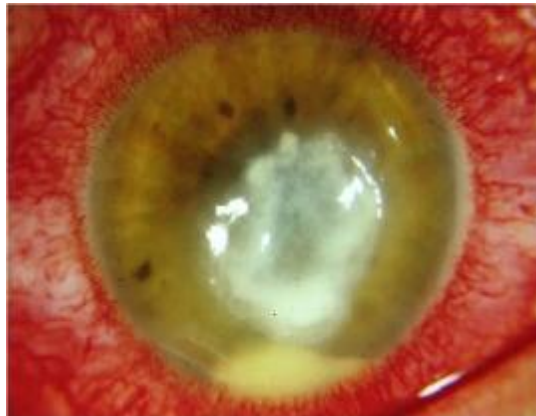
ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- Υπάρχουν γκρίζες-λευκές θολερότητες στο στρώμα του κερατοειδούς οι οποίες μπορεί να διεισδύουν (εικόνα 4.3.5.).
- Το επιθήλιο πάνω από την διείσδυση μπορεί να είναι μπορεί να είναι μεγαλύτερο από την υπόλοιπη επιφάνεια του κερατοειδούς.
- Ακόμα μπορεί να υπάρξει στρωματική λέπτυνση (έλκος).

- Βλάβες γύρω από την πρωτογενή διείσδυση.
- Ένεση επιπεφυκότα.
- Βλεννοπυώδης έκκριση.
- Αντίδραση πρόσθιου θαλάμου.
- Υπόπτου (εικόνα 4.3.5.1.).



Εικόνα 4.3.7: γκρίζες λευκές θολερότητες από το μυκητιασικό έλκος.



Εικόνα 4.3.5.1: μυκητιασικό έλκος με υπόπτου.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

- Μη νηματοειδείς μύκητες (τυπικά είδη *Candida*). Συνήθως σε ανθυγιεινά μάτια.
- Νηματοειδείς μύκητες (τυπικά *Fusarium* ή *Aspergillus* είδη). Συνήθως από τραυματισμό με φυτική ύλη.

ΕΞΕΤΑΣΗ

Η εξέταση πραγματοποιείται όπως και στις περιπτώσεις των ελκών.

Σημείωση: εάν όλες οι καλλιέργειες είναι αρνητικές, και παρόλα αυτά συνεχίζει να υπάρχει υποψία λοιμώδους αιτιολογίας, πρέπει να γίνει εκτενέστερη βιοψία του κερατοειδούς για να ληφθούν περαιτέρω πληροφορίες για το πρόβλημα που εντοπίζεται. Ακόμα, η εξέταση του δακρυϊκού ασκού είναι σημαντική καθώς με αυτόν τον τρόπο θα αποκλειστεί πιθανή δακρυοκυστίτιδα από μύκητα. Αν η εξέταση βγει θετική τότε ο ασθενής πρέπει να υποβληθεί σε δακρυοασκορρινοσκομία (Η χειρουργική επέμβαση της δακρυοασκορρινοστομίας επιτελείται για να ιανθεί ένας υδαρής, κολλώδης οφθαλμός που προκαλείται από τη στένωση ή την απόφραξη των δακρυϊκών σωλήνων αποχέτευσης, οι οποίοι εκτείνονται από την έσω γωνία του οφθαλμού εντός του δακρυϊκού ασκού και στη συνέχεια προς τα κάτω μέσα στη μύτη).

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Σε γενικές γραμμές, οι διηθήσεις του κερατοειδούς και τα έλκη άγνωστης αιτιολογίας αντιμετωπίζονται ως βακτηριακές μολύνσεις μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου από εργαστηριακές μελέτες. Αν οι λεκέδες ή / οι καλλιέργειες δείχνουν μια μυκητιασική κερατίτιδα, κινούν τα ακόλουθα μέτρα.

- Η εισαγωγή στο νοσοκομείο είναι συνήθως απαραίτητη, εκτός αν ο ασθενής είναι αξιόπιστος. Μπορεί να χρειαστούν εβδομάδες για να επιτευχθεί πλήρης επούλωση.
- Η ναταμυκίνη, 5% (50 mg / ml) σταγόνες, 1 με 2 ώρες ενώ είναι ξύπνιος ο ασθενής. (είναι μυκητοκτόνο)
- Cycloplegic (π.χ., σκοπολαμίνη, 0,25%, τρεις φορές την ημέρα).
- Όχι χρήση τοπικών στεροειδών. Αν ο ασθενής λαμβάνει, πρέπει να γίνει γρήγορη διακοπή.
- Δεν χρησιμοποιείται επίδεση στους οφθαλμούς.
- Το κάλυμμα των οφθαλμών πρέπει να γίνεται χωρίς επίθεμα (όχι πάνω στον οφθαλμό κατευθείαν) και μόνο όταν υπάρχει λέπτυνση στον κερατοειδή.

Αν η λοίμωξη περιλαμβάνει το βαθύ στρώμα του κερατοειδούς ή επιδεινώνεται παρά την κατάλληλη θεραπεία, ένα ή περισσότερα από τα ακόλουθα φάρμακα μπορούν να προστεθούν .

- Αμφοτερικίνη Β, 0,15% (1,5 mg / ml) σταγόνες κάθε 1 ώρα. (Μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε λοιμώξεις από Candida).

- Η ιτρακοναζόλη, 400 mg δόση και στη συνέχεια 200 mg. (η Ιτρακοναζόλη έχει την υψηλότερη διείσδυση στον κερατοειδή και αντιμυκητιασικούς παράγοντες).
- κλοτριμαζόλη, 0,1% έως 1,0% μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική σε λοιμώξεις από *Aspergillus*.
- Μία μεταμόσχευση κερατοειδούς μπορεί να είναι απαραίτητη για μια προοδευτική μυκητιασική λοίμωξη σε έναν ασθενή που λαμβάνει μέγιστη ιατρική θεραπεία. Μια μεταμόσχευση κερατοειδούς επίσης μπορεί να απαιτηθεί σε μια επικείμενη πλήρη ή διάτρηση του κερατοειδούς.

ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ

Η επανεξέταση πρέπει να γίνεται καθημερινά, όπως και στα έλκη. Η ανταπόκριση στη θεραπεία είναι βραδύτερη από ό, τι σε μια βακτηριακή λοίμωξη.

Σε όλους του ασθενείς που είναι ύποπτοι για μολυσμένη διήθηση του κερατοειδούς πολύ σημαντική για την πρώιμη διάγνωση είναι η λήψη ξεσμάτων από τον κερατοειδή που η εξέτασή τους πραγματοποιείται στο απλό ηλεκτρονικό μικροσκόπιο για καλλιέργεια πριν από την έναρξη της θεραπείας. Τέλος θα πρέπει να γίνεται καλλιέργεια και από τις θήκες των φακών και από τα διαλύματα. Κάποιες φορές οι διηθήσεις συνοδεύονται από επιθηλιακή απόπτωση. Στην περίπτωση του σταφυλόκοκκου κάποιες φορές υπάρχει και βλεφαρίτιδα ή και μείβονιανίτιδα. Όταν συνυπάρχει επιθηλιακή απόπτωση είναι σημαντικό να λαμβάνονται ξέσματα για την καλλιέργεια γιατί πολλές φορές δεν οφείλονται σε ανοσολογικό μηχανισμό αλλά στον μικροβιακό παράγοντα και είναι στο πρώτο στάδιο δημιουργίας μολυσματικού έλκους. Τα συμπτώματα είναι πόνος σε μεγάλο βαθμό, πολλές εκκρίσεις.

Έρευνα διεξήχθη για την μολυσματική κερατίτιδα σε χρήστες μαλακών φακών επαφής. Οκτώ περιπτώσεις μολυσματικής κερατίτιδας αναφέρθηκαν. Οι τέσσερις από αυτούς είχαν φυσιολογικούς οφθαλμούς και φορούσαν φακούς επαφής σε καθημερινή βάση. Ένας χρησιμοποιούσε φακούς επαφής συνεχόμενα για θεραπευτικούς λόγους. Άλλοι τρεις φορούσαν φακούς επαφής καθημερινά ή περιοδικά. Οι τέσσερις περιπτώσεις χρησιμοποιούσαν φακούς επαφής ως λύση για τις μολύνσεις. Δυο από αυτούς έχασαν την όρασή τους σε σημείο τύφλωσης (Poggio 1989 et).

Δυο περιπτώσεις βρέθηκαν με λοιμώξεις εξαιτίας του τραύματος από τις κύστες φιλτραρίσματος από σκληρούς φακούς επαφής. Διάφορες έρευνες πραγματοποιήθηκαν για τις επιπλοκές στους ανώμαλους οφθαλμούς όπου φορούσαν θεραπευτικούς μαλακούς φακούς.

Αναφέρθηκε μόλυνση 30 % σε χρήστες μαλακών φακών επαφής για οπτικές ενδείξεις, αλλά η κερατίτιδα δεν παρατηρήθηκε σ' αυτό το πλαίσιο. Μελέτες για τον επιπεφυκότα των σκληρών και μαλακών φακών δεν έδειξαν σημαντικές διαφορές σε χρήστες που φορούν φακούς επαφής πάνω από έξι μήνες. Οι μικροοργανισμοί που απομονώθηκαν έχουν αναφερθεί ως προσμείξεις των διαλυμάτων των φακών.

Ταυτόχρονα, μια άλλη μελέτη σημειώθηκε για τους προδιαθεσικούς παράγοντες σχετικά με την μικροβιακή κερατίτιδα. Σε μια 10μηνη περίοδο ανάμεσα στις 25/2/85 και 24/2/86 πενήντα τρεις ασθενείς εισήχθησαν στο νοσοκομείο Moorfields Eye για τη θεραπεία της υποψίας μικροβιακής κερατίτιδας όπου και εξετάστηκαν για να προσδιορίσουν τους παράγοντες προδιάθεσης. Οι κύριες ενώσεις ήταν προ υπάρχουσα ασθένεια του κερατοειδή (22 ασθενείς, 41.5 %) και χρήση του φακού επαφής (22 ασθενείς, 41.5 %). Σε 13 περιπτώσεις (25 %) η χρήση φακών επαφής ήταν ο μόνος παράγοντας σε ασθενείς με κατά τα άλλα υγιή μάτια κάνοντας χρήση φακών επαφής ως εναλλακτική λύση για τα γυαλιά. Η gram-negative κερατίτιδα ήταν περισσότερο συχνή στους χρήστες φακών επαφής, με την εξαίρεση τους χρήστες θεραπευτικών φακών απ' ότι σε άλλους ασθενείς. Η gram-negative κερατίτιδα συνδέεται στενά με την χρήση φακών επαφής και η διάγνωσή της πρέπει να εξετάζεται σε κάθε χρήστη φακών επαφής (Dart 1988).

4.4. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΣΤΑ ΒΛΕΦΑΡΑ

Οι επιπλοκές από τους φακούς επαφής περιλαμβάνουν διάφορα τμήματα του οφθαλμικού βολβού, εκ των οποίων ένα από αυτά είναι η περιοχή των βλεφάρων. Μπορεί να προκαλέσουν παροδικές ή και σχεδόν μόνιμες μεταβολές.

4.4.1. ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΕΪΒΟΜΙΑΝΩΝ ΑΔΕΝΩΝ

Αρχικά, οι μείβομιοι αδένες βρίσκονται μέσα στο βλεφαρικό τοίχωμα και εκκρίνουν μία ουσία λιπώδους σύστασης, η οποία μέσα από αγωγούς καταλήγει στο μπροστινό μέρος του ματιού και αποτελεί αναπόσπαστο δομικό στοιχείο της δακρυϊκής στιβάδας (εικόνα 4.4.1).



Εικόνα 4.4.1: απόφραξη μείβομιανών αδένων.

Έτσι λοιπόν, είναι χρήσιμη η συμπίεση των άκρων των βλεφάρων και των μείβομιανών αδένων που εντοπίζονται εκεί, αφού το έκκριμα που εξέρχεται πρέπει να είναι λιπαρό και λεπτόρρευστο.

Σε περίπτωση που είναι παχύρρευστο ή βγαίνει με δυσκολία, αποτελεί ένδειξη φλεγμονής και πιθανής απόφραξης της περιοχής. Αυτή η αποφρακτική διαδικασία επηρεάζεται και από εξωγενείς παράγοντες όπως είναι η χρήση φακών επαφής. Περισσότερες εναποθέσεις στους φακούς ίσως εκδηλωθούν, επιδεινώνοντας το πρόβλημα. Επιπροσθέτως, υφίστανται ενδείξεις ότι η μηχανική τριβή του φακού με τα βλέφαρα ίσως επηρεάσει αρνητικά την παραγωγή λιπώδους στιβάδας.

Η ελλιπής ή προβληματική παραγωγή των μείβομιανών αδένων πολλές φορές συνοδεύει τη μέση και την Τρίτη ηλικία. Στη συνέχεια, αν από την εξέταση στη λυχνία αποκαλυφθεί ελαττωματική έκκριση των μείβομιανών αδένων, η αντιμετώπιση είναι ανάλογη με την αιτία:

1. Οι βλεφαρίδες θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με πολύ καλή υγιεινή των βλεφάρων (μπατονέτα, απαλό σαμπουάν). Αν η βλεφαρίδα δεν υποχωρεί, θα χρειαστεί αντιβιοτική θεραπεία.
2. Αν υφίστανται υπερβολικά βλεννώδη ή λιπώδη δάκρυα, δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται φακοί σιλικόνης-υδρογέλης.
3. Για να εξασθενήσει η δυσλειτουργία των μείβομιανών αδένων, η χρήση κομπρέσων επάνω στα κλειστά βλέφαρα, σε συνδυασμό με απαλή μάλαξη συνίσταται.
4. Αν υπάρχει βλεννώδης στιβάδα χωρίς βλεφαρίδα, ο λόγος πιθανό να είναι κακή διατροφή χαμηλή σε λιπαρά, οπότε η δίαιτα προσαρμόζεται ανάλογα.
5. Εξέταση των συνηθειών του μακιγιάζ όπου η αιτία είναι η μόλυνση της δακρυϊκής στιβάδας από αυτά τα προϊόντα.
6. Χρήση τεχνητών δακρύων με επιφανειοδραστικά συστατικά που βοηθούν στη απομάκρυνση των εναποθέσεων.

4.4.2. ΒΛΕΦΑΡΟΠΤΩΣΗ

Ένας φακός επαφής δεν χρειάζεται να μεταναστεύσει μέσα στο βλεφαρικό ιστό για να προξενήσει «πτώση» (εικόνα 4.3.2). Ένα πτωτικό βλέφαρο μπορεί να προκύψει από γιγαντιαία θηλώδη επιπεφυκίτιδα, χάλαση της απονεύρωσης του ανελκτήρα λόγω χρόνιας διάτασης των βλεφάρων κατά την μετακίνηση του φακού ή συνεχής τραυματισμός του επιπεφυκότα από το χείλος του φακού, προξενώντας χρόνια φλεγμονή και οίδημα καθώς και από τη χρήση φακών επαφής. Η βλεφαρόπτωση προσβάλλει ένα μικρό ποσοστό των χρηστών σκληρών αεροδιαπερατών φακών επαφής. Αισθητικό πρόβλημα αντιμετωπίζουν οι ασθενείς που η πτώση συμβαίνει στον έναν οφθαλμό καθώς φέρου σκληρό αεροδιαπερατό φακό στο ένα μάτι. Η κατάσταση αυτή συνήθως προκαλείται στο ξεκίνημα της

χρήσης αυτών των φακών, από οίδημα βλεφάρου λόγω της επαφής με το σκληρό φακό. Ύστερα υποχωρεί.

Ptosis (drooping of the eyelid)



Εικόνα 4.4.2: βλεφαρόπτωση στον δεξιό οφθαλμό.

Στους περισσότερους χρήστες σκληρών αεροδιαπερατών φακών, η πτώση δεν αντιστρέφεται όταν παύσει η χρήση των φακών, και η χειρουργική επέμβαση για την ανόρθωση του βλεφάρου έδειξε ότι η αιτία είναι η βλάβη των νεύρων του ανελκτήρα του βλεφάρου, εξαιτίας του χρόνιου χειρισμού του βλεφάρου για την αφαίρεση του φακού. Παρόλα αυτά σε ορισμένες περιπτώσεις, συμβαίνει αντιστροφή της πτώσης με την παύση της χρήσης, και δεν απαιτείται χειρουργική επέμβαση.

Ίσως, η μέθοδος αφαίρεσης των φακών που δημιουργεί το πρόβλημα, είναι η τεχνική του τραβήγματος του έξω κανθού προς τα έξω, και ο βίαιος βλεφαρισμός αμέσως μετά. Η τεχνική με την οποία τα δύο βλέφαρα αφαιρούν ως μοχλό το φακό, πιθανότατα δεν οδηγεί σε αυτό το πρόβλημα.

4.4.3. ΕΓΚΥΣΤΩΣΗ ΦΑΚΟΥ ΣΤΟ ΑΝΩ ΒΛΕΦΑΡΟ

Οι σκληροί φακοί μπορούν να εκτοπισθούν από τον κερατοειδή στον επιπεφυκότα και κυρίως στο άνω βλεφαρικό κόλπωμα (εικόνα 4.3.3). Ενδέχεται ο χαμένος φακός, διαβρώνοντας τον επιπεφυκότα, να εισέλθει στους μαλακούς ιστούς του βλεφάρου και να προκαλέσει κοκκιωματώδη αντίδραση ξένου σώματος η οποία μοιάζει με χαλάζιο. Για να διαπιστωθεί λοιπόν αν ο φακός βρίσκεται στο εσωτερικό του άνω βλεφάρου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί η εξέταση της αναστροφής του βλεφάρου. Σε μερικές περιπτώσεις, εάν ο χρήστης έχει μάτια προτεταμένα προς τα έξω, και τα βλέφαρα δεν αποτελούν ανατομικό εμπόδιο, θα ανακαλύψουμε ότι ο φακός πιθανόν να έχει μετακινηθεί αρκετά προς τα επάνω στον οφθαλμικό βολβό, πέρα του κερατοειδή περίπου 4-5 mm.

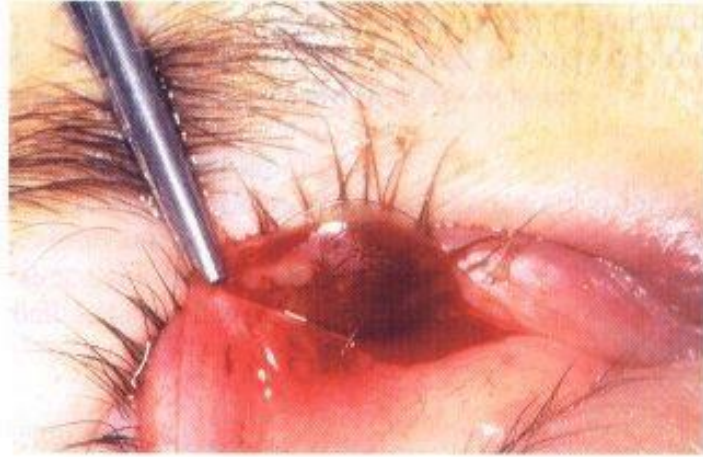


Figure 2. *Intraoperative picture of the contact lens being expressed from the lid.*

Εικόνα 4.3.3: εγκυστρωμένος φακός στο άνω βλέφαρο.

4.4.4. ΒΛΕΦΑΡΙΤΙΔΑ.

Η βλεφαρίτιδα, η οποία αποτελεί μία από τις πιο συχνές νόσους της επιφάνειας του οφθαλμού, είναι φλεγμονή των βλεφάρων που αρκετά συχνά επεκτείνεται και στον επιπεφυκότα (εικόνα 4.4.4.). Η κατάσταση αυτή προκαλείται κυρίως από σταφυλοκοκκική λοίμωξη και ξηροδερμία. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν αίσθηση ξένου σώματος, θολή όραση, ερυθρότητα του οφθαλμού, ευαισθησία στο φως, κόκκινα και πρησμένα βλέφαρα, ξηρά μάτια και μερικές φορές κρούστα στις βλεφαρίδες κατά την αφύπνιση.



Εικόνα 4.4.4: Βλεφαρίτιδα.

Υφίστανται διάφοροι τύποι βλεφαρίτιδας:

1. Ο πρώτος τύπος είναι η λεγόμενη πρόσθια βλεφαρίτιδα η οποία αφορά το μπροστινό εξωτερικό μέρος των βλεφάρων, το σημείο απ' όπου βγαίνουν οι βλεφαρίδες. Το σημείο εκείνο των βλεφάρων αρκετά συχνά προσβάλλεται από ένα δερματικό βακτήριο που ονομάζεται σταφυλόκοκκος. Η σταφυλοκοκκική βλεφαρίτιδα εμφανίζεται πιο συχνά σε νεαρά άτομα και προκαλεί αίσθημα καψίματος, φαγούρα, αίσθημα ξένου σώματος και δημιουργεί κίτρινες κρούστες στην άκρη των βλεφάρων. Τα συμπτώματα αυτά είναι συνήθως πιο έντονα τις πρωινές ώρες μετά την έγερση και τείνουν να μειώνονται κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Ένα άλλο αίτιο πρόσθιας βλεφαρίτιδας είναι, ο γνωστός μύκητας της πιτυρίδας. Ο μύκητας αυτός δεν αποικεί αποκλειστικά στο τριχωτό της κεφαλής, αλλά αρκετές φορές μεταναστεύει και στην περιοχή του προσώπου προσβάλλοντας κάτω από συνθήκες το δέρμα της εκεί περιοχής συμπεριλαμβανομένων των βλεφάρων. Άλλα αίτια βλεφαρίτιδας μπορεί να είναι ιοί (όπως αυτός του έρπητα), ανατομικά αίτια που επιβαρύνουν την ενυδάτωση και τη λειτουργία των βλεφάρων (π.χ. εκτρόπιο: χαλάρωση και έξω στροφή του κάτω βλεφάρου), αλλεργίες (π.χ. σε προϊόντα μακιγιάζ, καθαρισμού και σε διάφορα αλλεργιογόνα που κυκλοφορούν στην ατμόσφαιρα).

2. Ο δεύτερος τύπος βλεφαρίτιδας ονομάζεται οπίσθια βλεφαρίτιδα και είναι αυτός ο τύπος που προσβάλλει τα εσωτερικά πίσω μέρη των βλεφάρων. Είναι το πιο συχνό αίτιο χρόνιας βλεφαρίτιδας και οφείλεται σε δυσλειτουργία των σμηγματογόνων βλεφαρικών αδένων (μείβομιοί αδένες). Η οπίσθια βλεφαρίτιδα εμφανίζεται συχνά χωρίς να υπάρχει κάποια άλλη ασθένεια, εμφανίζεται ωστόσο αρκετά συχνά και σε πάσχοντες από ροδόχρου ακμή, μία δερματική πάθηση άγνωστης αιτιολογίας που προσβάλλει το δέρμα του προσώπου και οφείλεται σε γενικευμένη αλλοίωση των σμηγματογόνων αδένων. Στην περίπτωση της ροδόχρου ακμής η πορεία της βλεφαρίτιδας είναι συχνά υποτροπιάζουσα (με εξάρσεις και υφέσεις) και η θεραπεία της φλεγμονής των βλεφάρων δύσκολη.

Η εξειδικευμένη θεραπεία μιας βλεφαρίτιδας εξαρτάται από τα αίτιά της. Όλες ωστόσο οι θεραπείες ανεξαρτήτως αιτιολογίας περιλαμβάνουν μία κοινή και πολλή σημαντική συνιστώσα: την καθημερινή φροντίδα της υγιεινής των βλεφάρων και την εφαρμογή υποκατάστατων δακρύων (σε σταγόνες ή μορφή gel) για την υποστήριξη της ασταθούς δακρυϊκής στιβάδας και συνεπώς τη σωστή ενυδάτωση του οφθαλμού. Σε σοβαρές περιπτώσεις, αντιβιοτικά μπορούν να συνταγογραφηθούν.

4.4.5. ΟΙΔΗΜΑ ΒΛΕΦΑΡΟΥ

Το οίδημα των βλεφάρων είναι μια κατάσταση κατά την οποία τα βλέφαρα εμφανίζονται πρησμένα και παρουσιάζουν κατακράτηση υγρού (εικόνα 4.4.5.).

Το οίδημα του βλεφάρου μπορεί να προκληθεί εξαιτίας πολλών παθήσεων, όπως η νεφρική ανεπάρκεια, παθήσεις του θυρεοειδούς αλλά και λόγω αλλεργικής αντίδρασης. Τα κύρια συμπτώματα είναι τα κόκκινα πρησμένα βλέφαρα, ο πόνος και ο κνησμός. Η θεραπεία γίνεται ανάλογα με την αιτία της νόσου. Οι μικροβιακές λοιμώξεις πρέπει να καταπολεμηθούν με αντιβιοτικά, στα οίδημα αλλεργικής αιτιολογίας πρέπει να αποφευχθεί το αλλεργιογόνο και να χορηγηθεί κατάλληλη αντίαλλεργική θεραπεία.



Εικόνα 4.4.5: οίδημα βλεφάρου.

4.5. ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ

4.5.1. ΓΙΓΑΝΤΙΑΙΑ ΘΗΛΩΔΗΣ ΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ

Είναι μια μορφή επιπεφυκίτιδας η οποία συχνά συναντάται σε χρήστες φακών επαφής και ιδιαίτερα μαλακών (περίπου 10%) ενώ σε χρήστες ημίσκληρων λιγότερο συχνά (3%). Η επιπλοκή αυτή επίσης δεν έχει αναφερθεί σε περιπτώσεις χρήσης σκληρών φακών επαφής. Σημαντική αύξηση παρατηρείται σε μακροχρόνια εφαρμογή ειδικά κατά την διάρκεια του ύπνου. Παρόλα αυτά όμως, κάποιοι συγγραφείς αναφέρουν ότι όσο πιο άκαμπτος είναι ένας φακός τόσο επηρεάζει μηχανικά τους βλεφαρικούς ταρσούς. Για το λόγο ότι βρέθηκαν στις θηλές ιστοκύτταρα, ηωσινόφιλα καθώς και βασεόφιλα οδήγησε στο συμπέρασμα ότι πρόκειται για μια αλλεργική αντίδραση επιβραδυνόμενης ευαισθησίας που αποδόθηκε στην ύπαρξη πρωτεϊνικών εναποθέσεων στους φακούς από κακή αποστείρωση όπως και στο ίδιο το υλικό του φακού. Ακόμα, συγκριτικά με τα παλαιότερα χρόνια που σαν μέθοδος αποστείρωσης ήταν ο βρασμός, ο οποίος ουσιαστικά έπληξε τις πρωτεΐνες που βρίσκονταν στα δάκρυα και εισχωρούσαν μέσα του, η μέθοδος της συχνής αντικατάστασης των φακών έχει μειώσει σημαντικά την

παθολογική κατάσταση αυτή. Ο μηχανικός ερεθισμός και κάποιοι μικροτραυματισμοί που δημιουργούνται από τις διάφορες εναποθέσεις ενός ακάθαρτου φακού στον επιπεφυκότα του άνω βλεφάρου, παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στην δημιουργία της.

Επιπλέον, μπορούμε να παρατηρήσουμε κάποια ανοσολογική αντίδραση σε κάποια συντηρητικά φακών επαφής τα οποία βασίζονται σε μεγαλομοριακές ενώσεις.

Πολύ συχνά συνυπάρχουν με την φλεγμονή των μείβομιανών αδένων καθώς και την ατοπική αλλεργία (χρόνια αλλεργική επιπεφυκίτιδα που συνήθως προσβάλλει άτομα μεγαλύτερης ηλικίας με ιστορικό άσθματος και δερματικής ατοπίας).

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

- αίσθημα κνησμού και ιδιαίτερα μετά την αφαίρεση του φακού από τον οφθαλμό
- πολύ μεγάλη ποσότητα εκκρίσεως βλέννης
- υπερβολική κίνηση των φακών όταν κινείται και το μάτι ενώ σταθεροποιείται σε πολύ υψηλή θέση με αποτέλεσμα να υπάρχει θόλωση της όρασης καθώς το κέντρο της όρασης δεν περνά από το κέντρο του φακού.
- Σε αντίθεση με την εαρινή επιπεφυκίτιδα, που έχει παρόμοια συμπτώματα, η γιγαντιαία θηλώδης επιπεφυκίτιδα σπάνια παρουσιάζει κερατοειδικές επιπλοκές όπως κεκαλυμένα έλκη, δευτεροπαθή μικροβιακή κερατίτιδα ή ουλοποίηση του στρώματος.

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

- ανώμαλη επιφάνεια βλεφαρικού ταρσού και δημιουργία μεγάλων (συνήθως) θηλών. Αυτή η εικόνα συνήθως φαίνεται στα σημεία που ακουμπάει ο φακός όσον αφορά τους φακούς σιλικόνης υδρογέλης. Τα βλέφαρα φαίνονται διογκωμένα και αρκετά κόκκινα και σε ακραίες περιστάσεις μπορεί να υπάρξει πτώση βλεφάρου (εικόνα 4.5.1)



Εικόνα 4.5.1: οι μεγεθυμένες θηλές του βλεφαρικού επιπεφυκότα από την επιπεφυκίτιδα γιγαντιαίων θηλών.

ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η αντιμετώπιση είναι σχετικά απλή διαδικασία. Είναι σημαντικό να αφαιρεθούν έγκαιρα οι φακοί και να αντικατασταθούν με φακούς ημερήσιας χρήσης ώστε να ελαττωθεί ο ερεθισμός εξαιτίας των υγρών καθαρισμού ή των εναποθέσεων.

Ο χρήστης πρέπει να συμμορφωθεί με το όριο χρήσης των φακών και σε καμία περίπτωση να μην κοιμάται με αυτούς. Είναι πιθανό να χορηγηθούν και κολλύρια χρωμογλυκονικού νατρίου (Lomudal, Fluvet, Alomide).

Το συχνό πλύσιμο των βλεφάρων και η χρήση τεχνητών δακρύων μπορεί να βοηθήσει σημαντικά στην αντιμετώπιση της κατάστασης. Σε γενικές γραμμές η θηλώδης επιπεφυκίτιδα αποκτούν χρόνια χαρακτήρα με περιόδους ύφεσης και περιόδους έντασης.

4.5.2. ΑΛΛΕΡΓΙΚΗ ΕΠΙΠΕΦΥΚΙΤΙΔΑ

Μπορεί να προκληθεί από τα χημικά διαλύματα καθαρισμού και φύλαξης των φακών (εικόνα 4.4.2.). Η κατάσταση αυτή αποδίδεται κατά κύριο λόγο στην θειομερσάλη και κατά δεύτερο στην χλωρεξοδίνη και άλλες ουσίες. Εκδηλώνεται σαν αμφοτερόπλευρη θηλακιδώδης επιπεφυκίτιδα και διάχυτη στικτή επιθηλιακή χρώση. Τα συνήθη συμπτώματα είναι κνησμός και αίσθημα καύσου. Το βλέφαρο πολλές φορές είναι κόκκινο και οιδηματώδες. Ο επιπεφυκότας παράγει βλενώδεις εκκρίσεις. Ορισμένες φορές μετά από την εφαρμογή του φακού ακόμα και μετά από 48 ώρες μπορεί να παρατηρηθεί περιφερειακές κερατικές διηθήσεις οι οποίες δίνουν το κυριότερο στοιχείο για να μπορέσει να γίνει η διαφοροδιάγνωση μιας αλλεργικής από μια τοξική αντίδραση.



Εικόνα 4.5.2: Αλλεργική επιπεφυκίτιδα.

Η αντιμετώπιση περιλαμβάνει κρύα επιθέματα καθώς και διακοπή χρήσης των υγρών καθαρισμού με τα χημικά συστατικά που την επηρεάζουν καθώς έτσι ανακουφίζεται ο ασθενής. Τα τοπικώς χορηγούμενα στεροειδή είναι χρήσιμα σε βαρύτερες περιπτώσεις.

5 . ΞΗΡΟΦΘΑΛΜΙΑ ΚΑΙ ΔΑΚΡΥΪΚΗ ΣΤΙΒΑΔΑ:

Η χρήση φακών επαφής σχετίζεται με την εμφάνιση ή επιδείνωση συμπτωμάτων ξηροφθαλμίας (εικόνα 5.). Παρά το γεγονός αυτό, είναι πιθανό τα συμπτώματα της ξηροφθαλμίας να αντισταθμιστούν από την επίδραση το υγρού που παγιδεύεται πίσω από τον φακό με αποτέλεσμα την ανακούφιση του χρήστη. Το υλικό των φακών που χρησιμοποιεί ο κάθε χρήστης παίζει σημαντικό ρόλο. Χαμηλής υδροφιλίας φακοί είναι κατάλληλη για χρήση σε ασθενείς με μέτρια ξηροφθαλμία. Φακοί από σιλικόνη με χαμηλή περιεκτικότητα σε νερό αλλά πολύ μεγάλη διαπερατότητα σε οξυγόνο, είναι αποτελεσματικοί σε καταστάσεις ακραίας ξηροφθαλμίας γιατί προστατεύουν τον κερατοειδή από της κακής ποιότητας δακρυϊκό φιλμ αν και υπάρχουν πολλές εναποθέσεις πάνω στους φακούς που μπορούν να οδηγήσουν σε θάμπωμα της όρασης.



Εικόνα 5: Ξηροφθαλμία.

Η ξηροφθαλμία ενδέχεται να υπήρχε και πριν την χρήση των φακών, να χειροτέρευσε ή ακόμα και να εμφανίστηκε έπειτα από την εφαρμογή τους. Για να μπορέσει ο υποψήφιος να φορέσει με άνεση τους φακούς του χωρίς να αλληλοεπηρεαστεί φακός και οφθαλμός σε πρώτο στάδιο θα πρέπει να εντοπιστεί η

αιτία της ξηροφθαλμίας και να αντιμετωπιστεί όσο το δυνατόν καλύτερα για να μπορέσει να γίνει εφαρμογή των φακών επαφής.

Επιτυχημένη εφαρμογή των φακών προϋποθέτει σταθερή δακρυϊκή στιβάδα έτσι ώστε να διατηρηθούν σε φυσιολογικά επίπεδα οι οπτικές και αμυντικές λειτουργίες. Γενικότερα, κάθε τύπος φακός επαφής έχει αρνητικό αποτέλεσμα στην φυσιολογία των δακρύων. Συγκεκριμένα, προκαλείται αύξηση της εξάτμισης των δακρύων, της λέπτυνσης των δακρύων και μείωση του χρόνου διάκρισης της δακρυϊκής στιβάδας.

Η προφακική δακρυϊκή στιβάδα αποτελεί μια δυναμική δομή. Ο τύπος των φακών δεν επηρεάζει σε γενικές γραμμές την προφακική δακρυϊκή στιβάδα. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι οι φακοί υδρογέλης με μεγαλύτερο πάχος εμφανίζουν παχύτερη προφακική δακρυϊκή στιβάδα, συγκρινόμενοι με λεπτότερους φακούς σιλικόνης υδρογέλης και ότι οι φακοί υδρογέλης υψηλής περιεκτικότητας σε νερό σχετίζονται με παχύτερη προφακική δακρυϊκή στιβάδα, αλλά χαμηλότερο χρόνο λέπτυνσης των δακρύων.

Ο ρυθμός εξάτμισης δακρύων όταν εφαρμόζονται φακοί επαφής είναι μεγαλύτερος, εν συγκρίσει με τους οφθαλμούς που δεν εφαρμόζονται φακοί επαφής. Ο τύπος των φακών επαφής και η διαπερατότητα σε οξυγόνο δεν φαίνεται να επηρεάζει την εξάτμιση των δακρύων.

Οι φακοί επαφής διαταράσσουν την διαδικασία βλεφαρισμού και ανανέωσης των δακρύων, που συμβαίνει φυσιολογικά σε έναν οφθαλμό χωρίς φακούς επαφής και μειώνει την ανταλλαγή δακρύων στην οπισθοφακική δακρυϊκή στιβάδα.

Οι ημίσκληροι φακοί επαφής εμφανίζουν μεγαλύτερο βαθμό ανανέωσης των δακρύων συγκρινόμενο με τους μαλακούς φακούς επαφής. Οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης εμφανίζουν μεγαλύτερη ανταλλαγή δακρύων συγκρινόμενη με τους φακούς υδρογέλης.

Η πρώτη λοιπόν κίνηση είναι η εκτίμηση της ποιότητας και της ποσότητας των δακρύων έτσι ώστε ο χρήστης να θεωρηθεί κατάλληλος για εφαρμογή και χρήση φακών επαφής. Γίνεται με το Schirmertest η ποσοτική απεικόνιση και με σχισμοειδή λυχνία και φλουορεσκεΐνη συνήθως η ποιοτική εξέταση. Εν συνεχεία η συμπίεση των άκρων των βλεφάρων και των μείβομιανών αδένων που βρίσκονται εκεί καθώς και το έκκριμα που βγαίνει πρέπει να είναι λιπαρό και λεπτόρευστο. Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση μπορεί να είναι προμήνυμα κάποιας φλεγμονής και με την χρήση των φακών επαφής και των εναποθέσεων που θα δημιουργηθούν μπορεί να επιδεινώσουν το πρόβλημα.

Οι φλεγμονές στα άκρα των βλεφάρων υπάρχει περίπτωση να οφείλονται από παθογόνους μικροοργανισμούς όπως ο σταφυλόκοκκος και τα συμπτώματα να είναι φαγούρα, αίσθηση αλλότριου σώματος, τσούξιμο και δυσανεξία στους φακούς για

μεγάλο χρονικό διάστημα. Κάποιες ενδείξεις είναι η ερυθρότητα των βλεφάρων, πιτυρίαση των βλεφαρίδων, και χαμηλό buttest(break up time test).

Η αντιμετώπιση της ξηροφθαλμίας γίνεται με τους εξής τρόπους: τεχνητά δάκρυα που ο χρήστης μπορεί να τα βάζει τόσο συχνά όσο τον ανακουφίζουν. Φακοί επαφής με χαμηλή υδροφιλία και μεγάλη ικανότητα διαβροχής. Αν η ξηροφθαλμία προέρχεται από τον χώρο εργασίας του ασθενή τότε μπορεί να δοκιμάσει κάποιον υγραντήρα ή και γυαλιά τα οποία προσφέρουν άμεση ενυδάτωση των οφθαλμών. Και τέλος αν η ξηροφθαλμία είναι σε πολύ προχωρημένο επίπεδο πρέπει να γίνει παραπομπή στον οφθαλμίατρο για επέμβαση φραγής του δακρυϊκού πόρου.

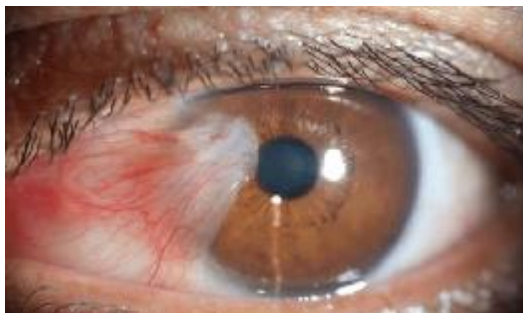
6 . ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΣΤΟ ΠΤΕΡΥΓΙΟ ΚΑΙ ΣΤΕΑΤΙΟ

Η χρήση φακών επαφής στις περιπτώσεις του στεατίου ή του πτερύγιου πρέπει να γίνει πολύ προσεκτικά λόγω της μηχανικής τριβής του φακού που μπορεί ως συνέπεια να τις επιδεινώσει. Μεγάλη σημασία πρέπει να δοθεί στο μέγεθος και στις παραμέτρους φακού με αποτέλεσμα να μην επηρεαστεί το πτερύγιο ή το στεάτιο.

Πτερύγιο: Είναι μία καλοήθης μη φυσιολογική ανάπτυξη ιστού επιπεφυκότα, επάνω στη επιφάνεια του κερατοειδή (εικόνα 6). Έχει τριγωνικό σχήμα και παρουσιάζεται συνήθως στην έσω γωνία του ματιού και όπως και ο επιπεφυκότας έχει αιμοφόρα αγγεία. Αναπτύσσεται αργά και όταν μεγαλώσει, εκτός από αντιαισθητικό, μπορεί να δημιουργήσει και προβλήματα στην όραση, εμποδίζοντας την ή προκαλώντας αστιγματισμό. Η αιτία που δημιουργεί το πτερύγιο δεν είναι γνωστή. Επειδή όμως εμφανίζεται συχνότερα σε άτομα που εκτίθενται για πολλές ώρες στον ήλιο, στη σκόνη, την ξηρασία και γενικά σε ζεστά κλίματα.

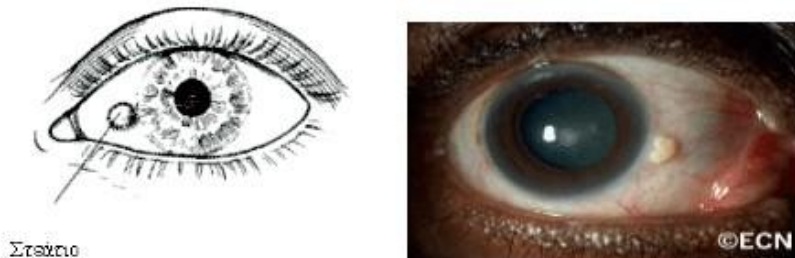
Η θεραπεία του πτερυγίου, όταν αυτό μεγαλώσει, είναι χειρουργική μπορεί όμως, ακόμα και μετά την αφαίρεσή του με εγχείρηση να υποτροπιάσει, ιδίως σε νέα άτομα.

Οι σκληροί αεροδιαπερατοί φακοί είναι καταλληλότεροι στην περίπτωση ύπαρξης πτερυγίου εφόσον η διάμετρος του φακού δεν έρχεται σε επαφή με το πτερύγιο.



Εικόνα 6: το πτερύγιο.

Στεάτιο: Είναι ένα αβλαβές και συχνό φαινόμενο στην εκφύλιση του επιπεφυκότα (εικόνα 6.1). Χαρακτηρίζεται από ένα κίτρινο-λευκό εξόγκωμα ή από συγκέντρωση μικρότερων εξογκωμάτων. Ανιχνεύεται στην ρινική περιοχή του σκληρού χιτώνα συχνότερα από ότι στην κροταφική, παρόλα αυτά δύναται να εμφανιστεί και στις δύο. Οφείλεται στην μεταβολή του ιστού του επιπεφυκότα, από εναπόθεση λίπους και πρωτεϊνών. Συνήθως δεν μεγαλώνει ούτε αναπτύσσεται πάνω στον κερατοειδή και επομένως δεν απειλεί την όραση. Τα αίτια που το προκαλούν δεν είναι γνωστά, ενοχοποιούνται όμως και παράγοντες ίδιοι με εκείνους του πτερυγίου. Συνήθως δεν χρειάζεται θεραπεία. Όταν όμως χρειαστεί, κυρίως για αισθητικούς λόγους, αυτή είναι χειρουργική.



Εικόνα 6.1: το στεάτιο

Σχετικά με την σωστή εφαρμογή και επιλογή του κατάλληλου φακού βασικός παράγοντας είναι η απόσταση αυτού από τον κερατοειδή. Αν το στεάτιο βρίσκεται μακριά από τον κερατοειδή, η χρήση μαλακού φακού είναι εφικτή. Διαφορετικά, οι σκληροί αεροδιαπερατοί φακοί είναι μια εναλλακτική λύση. Η τακτική χρήση τεχνητών δακρύων μαζί με την πλήρη προστασία από την υπεριώδη ακτινοβολία ενδείκνυται.

7. ΟΞΕΙΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΕΡΥΘΡΟΤΗΤΑ ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΦΑΚΟΥΣ ΕΠΑΦΗΣ

Εκδηλώνεται συνήθως κατά την αφύπνιση ξαφνικά και αυξάνονται τα ποσοστά εμφάνισης με τους φακούς επαφής υδρογέλης (εικόνα 7.). Συνήθη συμπτώματα είναι η ερυθρότητα, πόνος, αίσθημα ξένου σώματος, δακρύρροια και μικρές βλεφαρικές διηθήσεις. Μετά από εξέταση μπορούν να αποκαλυφθούν περιφερικές χημώσεις και διηθήσεις του επιπεφυκότα. Πιθανή αίτια εκδήλωσης αυτής της επιπλοκής αυτής είναι μη φλεγμονώδης αντίδραση σε παγιδευμένες εναποθέσεις και τοξίνες ανάμεσα στον φακό και στον οφθαλμό, καθώς και σε εναποθέσεις επάνω στον φακό. Η αντιμετώπιση πραγματοποιείται με την χρήση αντιβιοτικών, αντιφλεγμονωδών, και τεχνητών δακρύων. Σημαντικό είναι ο χρήστης να σταματήσει την χρήση των φακών το βράδυ έπειτα από την ίαση.



Εικόνα 7: Οξεία οφθαλμική ερυθρότητα.

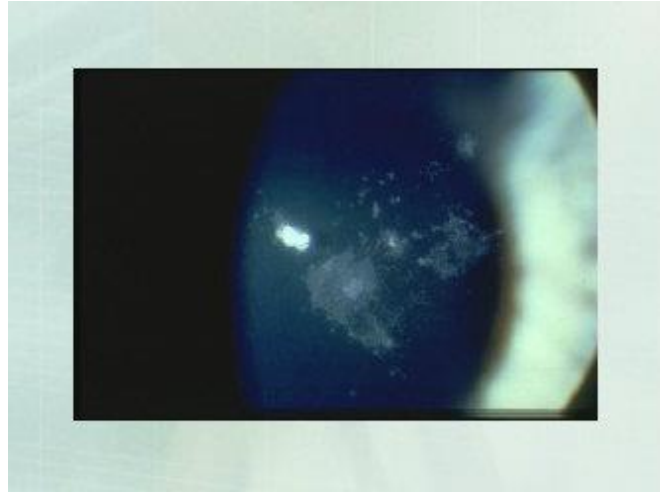
8. ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΦΑΚΟΥΣ ΕΠΑΦΗΣ

8.1. ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ.

Οι οργανικές εναποθέσεις είναι πρωτεΐνες, λιπίδια, οργανικές χρωστικές, εναποθέσεις περιέχουσες άμυλο και εναποθέσεις που αποτελούνται από μικροοργανισμούς με διαφορετική ουσία (εικόνα 8.1.).

Η επικάλυψη των φακών επαφής από ένα λιπιδοπρωτεϊνικό στρώμα ξεκινάει αμέσως μετά την εφαρμογή των φακών επαφής. Οι πρωτεΐνες των δακρύων, που ενισχύουν την δημιουργία οργανικών εναποθέσεων, είναι η λυσοζύμη, η λακτοφερίνη και η αλβουμίνη. Λιπίδια εμφανίζονται σε μικρές ποσότητες γενικότερα σε υδρόφιλους φακούς επαφής, αλλά μπορούν να αντιπροσωπεύουν σημαντικές εναποθέσεις σε ημίσκληρους φακούς επαφής, ειδικότερα αυτοί που περιέχουν σιλικόνη και καθιστούν τους φακούς υδρόφοβους. Οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης εμφανίζουν την ελάχιστη εναπόθεση πρωτεϊνών και την μέγιστη εναπόθεση λιπιδίων. Οι εναποθέσεις λιπιδίων εμφανίζονται ως πρασινωπές περιοχές ή ελαιώδη στίγματα.

Μελέτες έδειξαν ότι οι εναποθέσεις πρωτεϊνών πρώτιστα εξαρτάται από το υλικό και την περιεκτικότητα του νερού ενώ οι εναποθέσεις λιπιδίων εξαρτώνται από εξατομικευμένα χαρακτηριστικά (τρόπος ζωής), ενώ μεταβάλλονται από οφθαλμό σε οφθαλμό (Tigheetal, 1998). Τα υγρά καθαρισμού επηρεάζουν, επίσης, τις εναποθέσεις λιπιδίων. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι τα επιφανειακά υγρά καθαρισμού είναι πιο αποτελεσματικά στο να απομακρύνουν πρωτεΐνες και λιπίδια σε σύγκριση με κάποια άλλα. Η ύπαρξη μικροοργανισμών έχει αναφερθεί σε φακούς επαφής υψηλής περιεκτικότητας σε νερό, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε επιφανειακές ανωμαλίες του φακού ενώ και ο χειρισμός του φακού από τον χρήστη μπορεί να οδηγήσει στην αύξηση εναποθέσεων φυτρών που αποτελούν την βάση για την δημιουργία μικροοργανισμών.

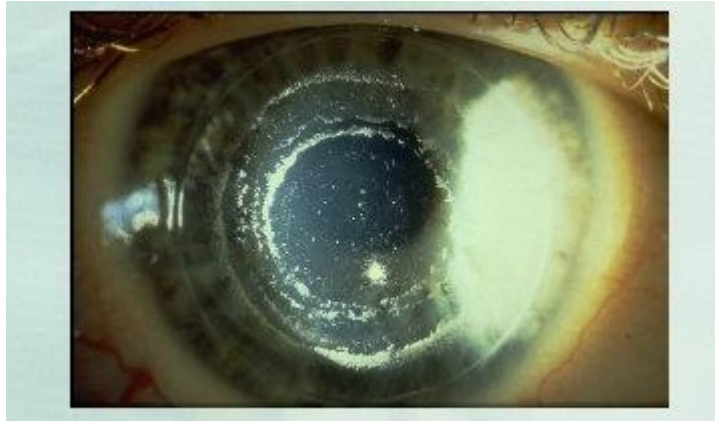


Εικόνα 8.1: Οργανικές εναποθέσεις.

8.2. ΑΝΟΡΓΑΝΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ

Οι ανόργανες εναποθέσεις είναι άλατα ασβεστίου, φωσφορικά άλατα και υδατάνθρακες του ασβεστίου, οξείδια του σιδήρου και χρωστικές που προέρχονται από ανόργανα συστατικά (εικόνα 8.2.). Οι πιο γνωστές ανόργανες εναποθέσεις είναι τα καλούμενα jelly bumps που προκύπτουν πιο συχνά σε φακούς επαφής εκτεταμένης χρήσης.

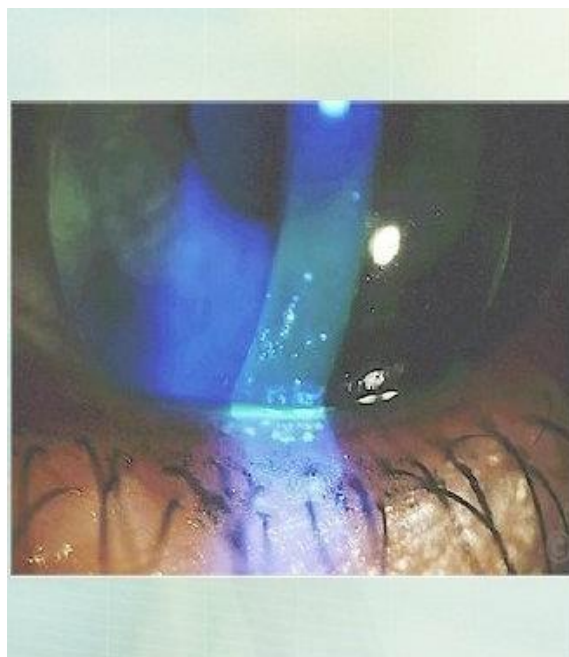
Μορφολογικά χαρακτηρίζονται ως στρογγυλές εναποθέσεις που αποτελούνται από ασβέστιο, χοληστερόλες και λιπίδια.. Ενώ αναπτύσσονται σε μέγεθος και ποσότητα, μπορεί να επηρεάσουν την όραση του ασθενή και να προκαλέσουν δυσανεξία. Χρωστικές εναποθέσεις και αποχρωματισμός του φακού μπορεί να προκύψει ως αποτέλεσμα διάφορων παραγόντων, όπως νικοτίνη, αδρεναλίνη, αγγειοσυσταλτικά διαλύματα και συστατικά φλουορεσκεΐνης. Σε κάποιες περιπτώσεις συντηρητικά, όπως αυτά που περιέχουν χλορεξιδίνη και βιταμίνη C, αυξάνουν τον αποχρωματισμό των φακών επαφής. Υπάρχει βιοχημικός μηχανισμός με τον οποίο η υδρογέλη λειτουργεί σαν αδρανέσκαλούπι, για αυτές τις αντιδράσεις που σπάνια εισάγουν τα πολυμερή του φακού επαφής.



Εικόνα 8.2: Ανόργανες εναποθέσεις.

8.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΝΑΠΟΘΕΣΕΙΣ

Οι πιο συχνές περιβαλλοντικές εναποθέσεις είναι οι φαιοκόκκινες βούλες και τα μικρά μόρια από διάφορα καλλυντικά (εικόνα 8.3.). Οι φαιοκόκκινες βούλες μπορεί να οφείλονται στην χρήση νερού της βρύσης ή από ξένα υλικά του περιβάλλοντος. Εναποθέσεις από καλλυντικά έχουν μια ιριδίζουσα, πρασινωπή εμφάνιση. Επίσης, μικροοργανισμοί μπορεί να παρατηρηθούν στην επιφάνεια του φακού επαφής. Πολλά είδη από μύκητες έχουν βρεθεί σε υδρόφιλους φακούς επαφής. Τα πιο κοινά βακτήρια που μπορούν να οδηγήσουν σε μολύνσεις είναι οι *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Acanthamoeba*.



Εικόνα 8.3: Περιβαλλοντικές εναποθέσεις.

8.4. ΒΛΕΝΝΩΔΗΣ ΜΠΑΛΕΣ

Πρόκειται για ιριδίζοντες σφαιροειδείς σχηματισμούς μεταξύ της επιφάνειας του οπίσθιου φακού και του κερατοειδικού επιθηλίου. Αποτελούν μοναδικό σχηματισμό εναποθέσεων του δακρυϊκού φιλμ (εικόνα 8.4.). Σχηματίζονται συνήθως μετά από ολονύκτια χρήση μεταξύ της οπίσθιας επιφάνειας του φακούς επαφής και του κερατοειδικού επιθηλίου. Το μέγεθος τους κυμαίνεται από 20-200 μm . Σημαντικά κλινικά συμπτώματα δεν έχουν αναφερθεί, αν και σε μερικές περιπτώσεις λόγω του μεγάλου αριθμού τους έχουν καταγραφεί παράπονα για την όραση του ασθενή, ενώ διαπιστώνεται μια μικρή αύξηση περιφερικού έλκους σχετιζόμενου με φακούς επαφής. Συναντάται ως επί το πλείστον στους φακούς επαφής σιλικόνης υδρογέλης, ενώ γενικότερα στους μαλακούς φακούς επαφής. Δεν υφίσταται κάποια απαραίτητη αντιμετώπιση, παρόλα αυτά συνιστάται η εφαρμογή φακού με μικρότερο συντελεστή τριβής, όπως οι φακοί υδρογέλης ή φακοί σιλικόνης υδρογέλης σε συνδυασμό με την χορήγηση τεχνητών δακρύων.

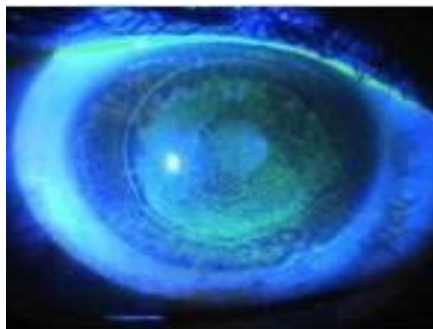


Εικόνα 8.4: Βλεννώδης μπάλες.

9. ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΑ ΦΑΚΩΝ ΕΠΑΦΗΣ

Τα διαλύματα φακών επαφής δημιουργήθηκαν για την εξυπηρέτηση τριών στόχων: καθαρισμό, έκπλυση και απολύμανση. Το διάλυμα πρέπει να είναι συμβατό με το υλικό των φακών επαφής, τη δακρυϊκή στιβάδα και τον οφθαλμικό ιστό. Οφθαλμικό διάλυμα με pH μεταξύ 6.6 και 7.4 θεωρείται ουδέτερο και είναι άνετο στον χρήστη. Γενικότερα, διάλυμα με pH μεταξύ 6 και 8.5 θεωρείται άνετο για τον χρήστη. Το pH του δακρυϊκού φιλμ κυμαίνεται μεταξύ 7 και 8.5 σε κανονικά επίπεδα. Όταν το pH του διαλύματος είναι πέρα από τα αποδεκτά όρια και το διάλυμα δεν έχει απομακρυνθεί πλήρως από την επιφάνεια του φακού με την τοποθέτηση του φακού στον οφθαλμό μπορεί να προκληθεί δυσανεξία, αίσθημα καψίματος, διάστικτη κερατίτιδα και έκκριση δακρύων. Τα διαλύματα περιέχουν χημικές ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν αλλεργικές ή τοξικές αντιδράσεις.

Το μη εξουδετερωμένο H_2O_2 και το χλωριούχο βενζαλκόνιο, η χλωρεξεδίνη και το EDTA (αιθυλενοδιαμινοτετραοξικό οξύ) είναι κατά κύριο λόγο οι ουσίες που μπορούν να προκαλέσουν τοξική κερατίτιδα ιδιαίτερα στους χρήστες υδρόφιλων φακών επαφής (εικόνα 9.). Η χρησιμοποίηση των σύγχρονων μεγαλομοριακών συντηρητικών και η προγραμματισμένη συχνή αντικατάσταση των φακών, έχουν μειώσει την εμφάνιση της.



Εικόνα 9: Τοξική κερατίτιδα.

Το υπεροξειδίο του υδρογόνου εάν έρθει σε επαφή με το μάτι γίνεται αιτία να δημιουργηθούν ενδοεπιθηλιακές και υποεπιθηλιακές φυσαλίδες. Η κατάσταση αυτή είναι δραματική για τον πάσχοντα γιατί μείωση της όρασης που όμως είναι παροδική. Οι φυσαλίδες αυτές εξαφανίζονται σε μερικές ώρες το αργότερο χωρίς να αφήσουν μόνιμες βλάβες. Πάντως έχει παρατηρηθεί ότι το H₂O₂ ενδέχεται να προκαλέσει αλλαγές στην διάθλαση γιατί αλλάζει το σχήμα του κερατοειδούς.

Τοξικές αντιδράσεις μπορεί να προκύψουν μετά από μερικές ώρες ή λεπτά, προκαλώντας υπεραιμία του επιπεφυκότα, επιπολής διάστικτη κερατίτιδα και συμπτώματα καψίματος και πόνου.

Μελέτη που διεξάχθηκε, εξέτασε τη σχέση μεταξύ τοξικότητας του διαλύματος και των κερατοειδικών διηθητικών εκδηλώσεων στους μαλακούς φακούς επαφής καθημερινής χρήσης. Δοκιμές έγιναν σε κάποια άτομα από τον Μάιο του 2005 έως τον Νοέμβρη του ίδιου έτους. Μπήκαν σε ένα καθημερινό πρόγραμμα να απολυμαίνουν τους φακούς επαφής με επώνυμα διαλύματα. Η τοξικότητα του διαλύματος ορίστηκε ως διάχυτη διάστικτη χρώση σε τουλάχιστον τέσσερις περιοχές του κερατοειδή μετά την ενστάλαξή του νατρίου φλουορεσκεΐνης. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα η τοξική χρώση να ανιχνευθεί σε 77 από 609 άτομα και όλες οι κερατοειδικές διηθητικές εκδηλώσεις να είναι ήπιες. Η συχνότητα εμφάνισης των εκδηλώσεων αυτών στους οφθαλμούς, με μια προδιάθεση σε τοξική χρώση ήταν 6.7 % και στα ανεπηρέαστα μάτια ήταν 2.3 %. Σε οφθαλμούς που χρησιμοποιούσαν τοξικά διαλύματα ήταν τρεις φορές πιο πιθανό να εμφανιστούν. Οι αλλεργικές αντιδράσεις μπορούν να προκύψουν μέρες ή και εβδομάδες μετά και σχετίζονται με διαφορετικά συμπτώματα: κάψιμο, κνησμό, φωτοφοβία, υπεραιμία του επιπεφυκότα, επιφανειακή διάστικτη κερατίτιδα, κερατοειδικές διηθήσεις, επιπολής διάστικτη κερατοεπιπεφυκίτιδα του ΣΚΟ, ωοειδής κερατίτιδα και κερατοειδική αγγείωση.

Τα ενζυματικά καθαριστικά καθώς και τα χημικά είναι υπεύθυνα για τις προαναφερθέντες βλάβες.

Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί εφόσον χρησιμοποιούνται καθαριστικά διαλύματα τα οποία όμως δεν περιέχουν συντηρητικά αλλά και με την νομότυπη χρήση του διαλύματος με υπεροξειδίο του υδρογόνου.

Ακόμα, πολλά χημικά που βρίσκονται στα υγρά φακών είναι υπεύθυνα για μια τοξική αντίδραση. Όπως το συντηρητικό Thimerosal, το οποίο χρησιμοποιείται σπάνια, μπορεί να προκαλέσει κερατοεπιπεφυκίτιδα. Στην αρχή ο ασθενής νοιώθει την αίσθηση ξένου σώματος και υπάρχει υπεραιμία στον επιπεφυκότα. Στην σχισμοειδή λυχνία η εικόνα που παρουσιάζεται είναι σικτή επιθηλιακή διάβρωση, ένεση επιπεφυκότα και ανάμικτη θηλώδης υπερτροφία. Πολλά συντηρητικά και απολυμαντικά που χρησιμοποιούνται έχουν παρόμοια παθολογία με το

Thimerosal και για αυτό το λόγο είναι αναγκαία η αναγνώρισή της. Τα προϊόντα αυτά μπορεί επίσης να προκαλέσουν υποεπιθηλιακές διηθήσεις, όμοιες με αυτές της επιπεφυκίτιδας από αδενοϊούς.

Η λύση σε αυτή την περίπτωση είναι η εγκατάσταση των υπαρχόντων φακών με φακούς που έχουν μεγάλη διαπερατότητα στο οξυγόνο και χρησιμοποιώντας καθαριστικά που έχουν βάση το υπεροξείδιο του υδρογόνου χωρίς συντηρητικά. Με αυτό τον τρόπο τα συμπτώματα θα εξασθενίσουν σε λίγες μέρες.

Τέλος, ένα ακόμα πρόβλημα που υπάρχει από την χρήση διάφορων καθαριστικών και υγρών απολύμανσης είναι η αύξηση μικρών γκριζών κοκκίων που μοιάζουν με επιπολής στικτή κερατίτιδα Thygeson, παρόλα αυτά διαφέρουν γιατί είναι μικρόβια και χρωματίζονται λιγότερο με φλουορεσκεΐνη. Τα γκριζα αυτά μικρά κοκκία παρατηρούνται να είναι διάσπαρτα στον κερατοειδή και σε τυχαία σημεία.

Ο ασθενής νοιώθει έντονα ενόχληση από ξένο σώμα, δακρύρροια, φωτοφοβία, δυσανεξία και υπεραιμία του επιπεφυκότα. Τα συμπτώματα υποχωρούν μετά από την διακοπή των διαλυμάτων αυτών.

10. ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τόσο οι μαλακοί όσο και οι άκαμπτοι φακοί επαφής μετά από την αφαίρεση τους πρέπει να καθαρίζονται και στην συνέχεια να φυλάσσονται σε ειδικά διαλύματα που έχουν την ικανότητα να τους διατηρούν ανέπαφους. Τα διαλύματα πρέπει να είναι δραστικά ενάντια στους μικροοργανισμούς, ασφαλή για τα μάτια και εύκολα στην χρήση.

Ο εφαρμοστής φακών επαφής, εκτός από την σωστή και προσεκτική εφαρμογή του φακού, οφείλει να ενημερώσει πλήρως τον υποψήφιο χρήστη σχετικά με τις μεθόδους καθαρισμού και συντήρησης των φακών καθώς επίσης και ο ασθενής από την πλευρά του πρέπει να ακολουθεί πιστά τις οδηγίες που θα του δοθούν. Επομένως για να μην χρειαστεί να αποτρέψουμε τον υποψήφιο χρήστη από την εφαρμογή φακών επαφής θα πρέπει να τονιστεί η αποφυγή επαφής του ίδιου του φακού με λερωμένα χέρια, με το νερό και να μην τους χρησιμοποιεί κατά την διάρκεια του ύπνου.

ΛΙΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΠΟΜΠΩΝ

1. Ασλανίδης, Ι. Μ. (2009) Οι κίνδυνοι από την κακή χρήση φακών επαφής. Τα Νέα. **17** (14).
2. Γιαλέλης, Θ. (2014) Περιβαλλοντικές επιπτώσεις στον οφθαλμό. Το Βήμα Του Ασκληπιού. **13** (4), 338-350.
3. Γκατζώνης, Σ. Δ., Χαρακίδας, Α. Χ. (2005) Εγχειρίδιο Οφθαλμολογικής Εξέτασης & Διάγνωσης. Πασχαλίδης. 5^η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ.
4. Δαμανάκης, Α. (1999) Διάθλαση, Βασικές αρχές και τεχνική. 2^η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
5. Κατσούλος, Κ., Μακρυνιώτη, Δ. (2010) ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ: Επιστήμη και βασικές αρχές. 1^η έκδοση τόμος β'. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
6. Κατσούλος, Κ., Μακρυνιώτη, Δ. (2010) ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ: Κλινική πρακτική & εφαρμογές. 1^η έκδοση τόμος α'. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Γνώση.
7. Κοτζαμάνογλου, Κ., Σαντικός, Σ., Καζόπουλος, Α. (2002) Οφθαλμολογία. **14** (1), 84-90.
8. Παλημέρης, Γ. Δ. (1996) Οπτική, Διάθλαση και Φακοί Επαφής. Τόμος 3. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
9. Παλλήκαρης, Ι. Γ., Τσιλιμπάρης, Κ. Μ. (2001) Βασική Οφθαλμολογία. 6^η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

10. Σκανδαλάκης, Π., Βέργαδος, Ι. (2006) Κλινική ανατομία του οφθαλμού. 2^η έκδοση. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
11. Τζανέτου, Κ., Μιλτσακάκης, Δ., Αλημίση, Σ., Δολαψάκη, Ε., Μιχαηλίδου, Ε., Λαμπρινίδου, Ε., Μαλάμου-Λαδά, Ε. (2000) Κερατίτιδα από *Acanthamoeba* σε μη χρήστες φακών επαφής. ARCHIVES ON HELLENIC MEDICINE. **17** (6), 616-619.
12. Φωτεινάκης, Β., Πατέρας, Ε., Χανδρινός, Α. (2000) Κλινική Διάθλαση. Αθήνα: Εκδόσεις "ΕΛΛΗΝ".
13. Andransko, G. J. (1986) Corneal deswelling response to hard hydrogel extended wear lenses. Investigative Ophthalmology & Visual Science. **27**. 2023.
14. Bowling, B. (2015) Kanski's Clinical Ophthalmology. 7th edition. China; ELSEVIER.
15. Carnt, N., Jalbert, I., Stretton, S., Naduvilath, T., Papas, E. (2007) Solution toxicity in soft contact lens daily wear is associated with corneal inflammation. Optometry and vision science. **84** (4), 309-315.
16. Collins, M.J., Corney, L.G. (1986) Patient Compliance and Its Influence on Contact Lens Wearing Problems. American Journal of Optometry & Physiological optics. **63** (12), 952-956.
17. Cooper, R. L., Constable, I. J. (1977) Infective keratitis in soft contact lens wearers. British Journal of Ophthalmology. **61** (4), 250-254.
18. Douglas, J., Pyfer, F., Douglas, M. (1999) The Wills Eye Manual: office and emergency rooms diagnosis and treatment of eye disease. 3^{ed} edition. Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins.
19. Efron, N. (2012) Contact lens complications. 3^{ed} edition. China; ELSEVIER.
20. Galentine, P., Cohen, E., Laibson, P., Adams, C., Michaud, R., Arentsen, J. (1984) Corneal ulcers associated with contact lens wear. Archives of ophthalmology. **102** (6), 891-894.

21. Holden, B., Mertz, G., McNally, J. (1983) Corneal swelling response to contact lenses worn under extended wear conditions. Investigative Ophthalmology & Visual Science. **24** (2), 218-226.
22. Khan, M., Mubeen, S., Chaundhry, T., Khan, S. (2013) Contact lens use and its compliance for care among healthcare workers in Pakistan. Indian journal of ophthalmology. **61** (7), 334-337.
23. Liesegang, T. (2002) Physiologic changes of the cornea with contact lens wear. The CLAO journal. **28** (1), 12-27.
24. Mah-Sadorra, J., Yavuz, S., Najjar, D., Laibson, P., Rapuano, C., Cohen, E. (2005) Trends in contact lens-related corneal ulcers. CORNEA. **24** (1), 51-58.
25. Mayo, M., Schlitzer, R., Ward, M., Wilson, L., Ahearn, D. (1987) Association of Pseudomonas and Serratia corneal ulcers with use of contaminated solutions. Journal of clinical microbiology. **25** (8), 1398-1400.
26. Morgan, P., Efron, N., Hill, E., Raynor, M., Whiting, M., Tullo, A. (2005) Incidence of keratitis of varying severity among contact lens wearers. British Journal of Ophthalmology. **89**. 430-436.
27. Paggio, E., Glynn, R., Schein, O., Seddon, J., Shannon, M., Scardino, V., Kenyon, K. (1989) The incidence of ulcerative keratitis among users of dailywear and extended-wear soft contact lenses. The New England journal of medicine. **321** (12), 779-783.
28. Robertson, D., Cavanagh, D. (2011) Non-compliance with contact lens wear and care practices: a comparative analysis. Optometry and vision science. **88** (12), 1402-1408.
29. Sweeney, D. (1992) Corneal exhaustion syndrome with long-term wear of contact lenses. Optometry and vision science. **69** (8), 601-608.
30. Tajunisah, I., Ophth, M., Reddy, S., Phuah, S. (2008) Knowledge and practice of contact lens wear and care among medical students of University of Malaya. The Medical journal of Malaysia. **63** (3), 207-210.
31. Thakur, D., Gaikwad, U. (2014) Microbial contamination of soft contact lenses & accessories in asymptomatic contact lens users. The Indian Journal Of Medical Research. **140** (2), 307-309.

32. <http://eaoptom.blogspot.com/2012/01/blog-post.html>
33. <http://www.ofthalmologikoiatrio.gr/products6.php?wh=1&lang=1&theid=17&theid=17&open1=17&open2=>