



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ & ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οφθαλμικά Ατυχήματα & Εργασιακός Χώρος

Ονοματεπώνυμο Σπουδαστή:

Αθανάσιος Χατζηπαντελής

Εποπτεύουσα Καθηγήτρια:

Dr. Δήμητρα Μακρυνιώτη, Οπτικός – Οπτομέτρης, BSc (Hons), MSc, PhD

Αίγιο, Δεκέμβριος 2014

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αποτελεί τη κορύφωση των σπουδών μου στο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Δυτικής Ελλάδας (πρώην Τ.Ε.Ι. Πάτρας), παράρτημα Αιγίου, τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας.

Πραγματεύεται τα οφθαλμικά ατυχήματα που συντελούνται στο χώρο εργασίας. Σκοπός αυτής της διπλωματικής, είναι να αποτελέσει έναν πρακτικό οδηγό για τους οπτομέτρους, οι οποίοι στελεχώνουν νοσοκομεία.

Κάθε εργασία που έχει αρκετούς ανατομικούς όρους, θα πρέπει να ξεκινά με τη γενική ανατομία. Έτσι, στη συγκεκριμένη περίπτωση, το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται συνοπτικά στην οφθαλμική ανατομία. Στη συνέχεια γίνεται μνεία στα κατάγματα του οφθαλμικού κόγχου και στα οφθαλμικά εγκαύματα. Επίσης, συνοπτικά περιγράφονται συνηθισμένες τραυματικές καταστάσεις από τη μεγάλη κατηγορία των οφθαλμικών τραυμάτων, τις οποίες θα συναντήσει ένας οπτομέτρης στην εφημερία ενός νοσοκομείου. Επιπλέον, σχεδόν επιγραμματικά, υπογραμμίζονται εξετάσεις ρουτίνας που θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσει κάθε οπτομέτρης, όταν εμπρός του βρεθεί ένας (πολύ)τραυματίας.

Τέλος, στο δεύτερο ήμισυ, σημαντικό μέρος τούτης της πτυχιακής εργασίας αποτελεί η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ». Το πρώτο κομμάτι έχει σκοπό να αναδείξει τη συχνότητα εμφάνισης εργατικών ατυχημάτων με οφθαλμική προσβολή, ενώ το δεύτερο και τελευταίο, διερευνά τη κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του (πολύ)τραυματία.

Μέσω των στατιστικών μελετών, οι ανεπτυγμένες κοινωνίες πορεύονται και εξελίσσονται. Ωστόσο, στην Ελλάδα τέτοιες έρευνες δεν είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένες. Το πρώτο σκέλος της έρευνας μας θέλει να γεφυρώσει το χάσμα που υπάρχει με παλαιότερων ετών ερευνητικές εργασίες ίδιας θεματολογίας. Εντούτοις, δεν αναλώνεται μόνο στο παραπάνω τμήμα. Ο έλεγχος της κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης του ασθενή, ο οποίος έχει τραυματίσει τους οφθαλμούς του ή/και τα επικουρικά όργανα αυτών, στον εργασιακό χώρο, αποτελεί τη πρώτη έρευνα τέτοιου είδους στον Ελλαδικό χώρο. Μέσω των αποτελεσμάτων μπορούμε να δούμε σφαιρικά την κοινωνία των εργαζομένων και να εξαγάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα, όπως είναι αν η κοινωνικό-οικονομική κατάσταση τους μπορεί να αποτελέσει έναν δείκτη επικινδυνότητας τραυματισμού στην εργασία. Κύριος στόχος είναι να ενημερώσει την ελληνική κοινωνία για αυτή τη σημαντική πτυχή και να αποτελέσει ένα σημείο αναφοράς για τις επόμενες έρευνες που θα ακολουθήσουν.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, αλλά και να αφιερώσω με ευγνωμοσύνη τούτη τη πτυχιακή εργασία στη μητέρα μου Μαρία, στο πατέρα μου Αγάπιο και στον αδερφό μου Γεώργιο, που πιστεύουν σε εμένα και με στηρίζουν ΠΑΝΤΑ!

Ευχαριστώ τους καθηγητές μου, στο τμήμα Οπτικής & Οπτομετρίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας (παράρτημα Αιγίου), για τις γνώσεις που απλόχερα μου χάρισαν.

Μέσα από τη καρδιά μου, θέλω να ευχαριστήσω τον Πρόεδρο και συνάμα πατέρα του τμήματος Οπτικής & Οπτομετρίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Δυτικής Ελλάδας (παράρτημα Αιγίου), κύριο Dr. Κωνσταντίνο Κουτσογιάννη, για τον δίκαιο αγώνα που έδωσε για το τμήμα.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες στη Dr. Δήμητρα Μακρυνιώτη για τις γνώσεις που μου παρείχε καθ' όλη τη διάρκεια της φοίτησης μου στο τμήμα, καθώς επίσης και επειδή μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με τη συγκεκριμένη εργασία. Επιπλέον, θα ήθελα να την ευχαριστήσω για τη συνεχή βοήθειά της κατά τη διάρκεια εκπόνησής της.

Θερμά ευχαριστώ, τόσο τους επιμελητές ιατρούς (Στουγγιώτη Σοφία, Αλωνιστιώτης Δημήτριος), όσο και τους ειδικευόμενους ιατρούς του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου «ΑΤΤΙΚΟΝ» για τις πολύτιμες γνώσεις που με εφοδίασαν κατά τη διάρκεια της πρακτικής μου άσκησης.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Διευθυντή της Β' Οφθαλμολογικής Κλινικής, Καθηγητή κύριο Παναγιώτη Θεοδοσιάδη, για την ιδιαίτερη στήριξή του.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα που πραγματεύεται η συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία είναι τα οφθαλμικά ατυχήματα στον εργασιακό χώρο. Ως σκοπό έχει να αποτελέσει έναν πρακτικό οδηγό για τους επόμενους Οπτικούς-Οπτομέτρους.

Στόχο έχει, με όσο το δυνατόν πιο ευκολονόητο τρόπο, να περιγράψει τις πιο συχνές καταστάσεις που μπορούν να οδηγήσουν σε έναν οφθαλμικό τραυματισμό, αλλά και τις επιπτώσεις αυτών στις διάφορες ανατομικές δομές των οφθαλμών και στη περιοχή γύρω από αυτούς.

Στο πρώτο κεφάλαιο, ο αναγνώστης έχει τη δυνατότητα να περιηγηθεί, περιληπτικά και γρήγορα, σε ανατομικές δομές του οφθαλμού. Είναι καλό που περιγράφονται στην αρχή, επειδή θα βοηθήσει τον αναγνώστη να αναγνωρίζει πιο εύκολα που εντοπίζονται οι τραυματισμοί.

Έπειτα, αρχίζει η περιγραφή των καταγμάτων του οφθαλμικού κόγχου. Άλλωστε μέσα σε αυτούς προστατεύονται οι οφθαλμοί. Τα κατάγματα χρειάζονται ειδική μεταχείριση, για αυτό το λόγο, οι ασθενείς παραπέμπονται σε γναθοχειρουργούς. Μπορεί να μην έχει επηρεαστεί καθόλου ο οφθαλμικός βολβός από το ατύχημα, ωστόσο αν υπάρχει ένα κογχικό κάταγμα, το οποίο έχει παγιδεύσει κάποιον οφθαλμικό μυ, αυτό θα επιδράσει αρνητικά στην όραση του τραυματία.

Στη συνέχεια, ακολουθεί η περιγραφή των συνηθέστερων τραυματικών καταστάσεων του οφθαλμού και των επικουρικών οργάνων αυτού. Αν ένας οπτομέτρης εφημερεύει σε κάποιο νοσοκομείο, τότε θα βρεθεί αντιμέτωπος με παραπάνω από μία από τις περιγραφόμενες καταστάσεις.

Προχωρώντας στο επόμενο κεφάλαιο, γίνεται μια συνοπτική αναφορά στα οφθαλμικά εγκαύματα. Αναλύονται τα εγκαύματα από χημικές ουσίες, από πηγές θερμότητας και από ακτινοβολίες.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί, περιγράφονται λακωνικά εξετάσεις ρουτίνας που θα πρέπει να είναι σε θέση να εκτελέσει και να αξιολογήσει ένας οπτομέτρης, ο οποίος στελεχώνει κάποιο νοσοκομείο.

Τέλος, ακολουθεί η έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ» και στόχο έχει την ανάδειξη της συχνότητας εμφάνισης εργατικών ατυχημάτων με οφθαλμική προσβολή και τη διερεύνηση της κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης του (πολύ)τραυματία. Ειδικότερα, ο έλεγχος της κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης του ασθενή που τραυμάτισε τους οφθαλμούς του στον εργασιακό χώρο, αποτελεί τη πρώτη ερευνητική μελέτη τέτοιου είδους στην Ελλάδα.

ABSTRACT

The subject matter of this thesis is the ocular injuries in the workplaces. It aims to provide a practical guide for the next optometrists. In the mean time, the purpose is to describe the most common situations that can lead to an eye injury, and their impacts on the various anatomical structures of the eyeball and the area around them.

In the first chapter, the reader is able to navigate quickly in anatomical structures of the eye. It is good that we described them at the beginning, because it will help the reader to recognize more easily where the injuries identified.

Then, we describe fractures of the orbit. Besides, in those, the eyes protected. Orbital fractures require special treatment and for this reason, patients are referred to maxillofacial surgeons. If there is an orbital fracture, which has trapped one muscle of the eye, this will adversely affect the eyesight of the injured.

In the next chapter, there is description of the most common traumatic conditions of the eye. If an optometrist has emergency duty in a hospital, he will be faced with more than one of the described situations.

Moving on, the next chapter is an overview to ocular burns. Analyzed burns from chemicals, from heat sources and radiation.

The following section describes laconically routine examinations that one optometrist should be able to perform and evaluate, If he staffs a hospital.

Finally, a research took place at "Attikon" University of Athens Hospital, which aims to highlighting the incidence of ocular trauma at work and investigate the socioeconomic status of the injured. In particular, the review of the socioeconomic status of the patient, who injured his eyes in the workplace, is the first research of its kind in Hellenic Republic - Hellas (Greece).

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή.....	13
1. Γενική Ανατομία Οφθαλμού.....	15
1.1 Εξωτερική όψη.....	16
1.1.1 Βλέφαρα.....	17
1.1.2 Δακρυϊκό σύστημα.....	18
1.1.3 Επιπεφυκότας.....	19
1.2 Βολβός του οφθαλμού.....	19
1.2.1 Πρόσθιος θάλαμος.....	23
1.2.2 Οπίσθιος θάλαμος.....	23
1.2.3 Κρυσταλλοειδής φακός.....	24
1.2.4 Υαλοειδές σώμα.....	26
1.2.5 Φυσιολογικός βυθός.....	27
1.2.6 Οφθαλμοκινητικοί μύες.....	30
1.3 Οστέινος οφθαλμικός κόγχος.....	32
2. Κατάγματα Οφθαλμικού Κόγχου.....	35
2.1 Κατάταξη καταγμάτων του κόγχου.....	38
2.1.1 Κατάγματα του εδάφους.....	38
2.1.2 Κατάγματα του έσω τοιχώματος.....	40
2.1.3 Κατάγματα του έξω τοιχώματος.....	42
2.1.4 Κατάγματα της οροφής.....	42
2.1.5 Κατάγματα της κορυφής και του οπτικού τρήματος.....	43
2.2 Κατάγματα σπλαχνικού κρανίου με συμμετοχή του κόγχου.....	44
2.2.1 Κατάγματα ζυγωματικού οστού.....	45
2.2.2 Γναθοζυγωματικά κατάγματα.....	46
2.2.3 Τοξοειδή κατάγματα.....	47
2.2.4 Κατάγματα του σπλαχνικού κρανίου.....	47
2.2.5 Σύνθετοι κρανιοπροσωπικοί τραυματισμοί.....	47
2.2.6 Πλαγιοπροσωπικοί τραυματισμοί.....	48

3. Οφθαλμικά Τραύματα.....	49
3.1 Θλαστικά τραύματα.....	51
3.1.1 Σκληρός.....	52
3.1.2 Επιπεφυκότητας – Κερατοειδής – Πρόσθιος θάλαμος.....	53
3.1.3 Ραγοειδής.....	56
3.1.4 Κρυσταλλοειδής φακός.....	58
3.1.5 Υαλοειδές σώμα – Αμφιβληστροειδής.....	60
3.1.6 Οπτικό νεύρο.....	66
3.2 Διατιτραίνοντα τραύματα.....	66
3.2.1 Κερατοειδής.....	67
3.2.2 Σκληροκερατοειδικό όριο (Σ.Κ.Ο.).....	68
3.2.3 Σκληρός.....	68
3.3 Ενδοβολβικά ξένα σώματα.....	69
3.4 Διαμπερή τραύματα.....	71
3.5 Εξωβολβικά τραύματα.....	73
4. Οφθαλμικά Εγκαύματα.....	75
4.1 Χημικά εγκαύματα.....	75
4.2 Θερμικά εγκαύματα & εγκαύματα από ακτινοβολίες.....	78
5. Οπτομέτρης & οφθαλμικά ατυχήματα.....	81
6. Έρευνα – Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ».....	88
6.1 Σκοπός.....	88
6.2 Μεθοδολογία.....	89
6.3 Αποτελέσματα.....	89
6.4 Συμπεράσματα.....	102
6.5 Συζήτηση.....	109
7. Βιβλιογραφία.....	113

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε χρόνο 41 εκατομμύρια άνθρωποι επισκέπτονται το τμήμα επειγόντων περιστατικών και 2,3 εκατομμύρια εισάγονται για νοσηλεία μόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (National Trauma Statistics, 2014).

Οι τραυματισμοί στη περιοχή του προσώπου είναι συχνό φαινόμενο στα επείγοντα κάθε νοσοκομείου. Περισσότερες από 3 εκατομμύρια περιπτώσεις τραυματισμών εντοπίζονται στο πρόσωπο (Facial Injuries, 2014).

Στο πρόσωπο απαντούμε τους οφθαλμικούς βολβούς. Σε γενικές γραμμές, μόνο στις Η.Π.Α. (Owens et al., 2011), αναφέρονται κάθε χρόνο περισσότερα από 2,5 εκατομμύρια οφθαλμικά τραύματα διάφορης βαρύτητας, από τα οποία τα 50.000 προκάλεσαν στους ασθενείς μερική ή πλήρη απώλεια της όρασης.

Τα αίτια ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία, τις συνήθειες των ανθρώπων, τον τόπο και το είδος εργασίας. Γενικότερα, οι τραυματισμοί από τα παιδικά παιχνίδια είναι συχνότεροι στις μικρές ηλικίες, από εργατικά και τροχαία ατυχήματα στις μέσες ηλικίες και από πτώσεις στους ηλικιωμένους. Η βάρος του τραυματισμού μπορεί να ποικίλει. Μπορεί να χαρακτηριστεί ελαφρύ, μέτριο ή βαρύ. Ένα τραύμα μπορεί να ξεκινήσει από ηπιότατες και παροδικού χαρακτήρα ενοχλήσεις που προκλήθηκαν, για παράδειγμα, από μια μικρή τραυματική θλάση του επιθήλιου του κερατοειδούς ή απλά μια θλάση του βολβού, και μπορεί να φτάσει τη βαριά κλινική εικόνα που εμφανίζεται σε ένα βαρύ διαιτιτραίνον ή διαμπερές τραύμα του βολβού, το οποίο μερικές φορές συνυπάρχει με τραύματα των οστών του κόγχου και του προσώπου.

Τα εγκαύματα αποτελούν ένα μικρό μέρος των κακώσεων του οφθαλμού. Ως εγκαύματα εννοούνται αυτά που προέρχονται από χημικές ουσίες, πηγές θερμότητας ή ακόμα και από ακτινοβολίες.

Υπάρχουν κατά προσέγγιση 25.000 χημικά προϊόντα χώρο της Αμερικής, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν ένα χημικό έγκαυμα. (Liao & Rossignol, 2000)

Σύμφωνα με το United States Eye Injury Registry (USEIR), που αποτελεί το πιο δημοφιλές και ευρέως αναγνωρισμένο σύστημα συλλογής πληροφοριών σχετικά με το οφθαλμικό τραύμα, το οποίο καθιερώθηκε για πρώτη φορά το 1988 από τον ιατρό R. Morris και τους συναδέλφους του, τα χημικά εγκαύματα συνιστούν το 3,6% των σοβαρών τραυμάτων του οφθαλμικού βολβού. (Morris et al., 1988)

Τα οφθαλμικά εγκαύματα αποτελούν περίπου το 7-18% των οφθαλμικών τραυματισμών, όταν ο τραυματίας προσέρχεται στο τμήμα επειγόντων

περιστατικών των Η.Π.Α.. Από αυτά, το 84 τοις εκατό είναι χημικά, ενώ κατά ανώτατο όριο, το 16% θερμικά εγκαύματα. (Holland, Mannis & Lee, 2013)

Πάντα θα πρέπει να θυμόμαστε ότι οι ανατομικές δομές που επηρεάζονται από έναν τραυματισμό, ως επί το πλείστον, είναι περισσότερες από μια και οι πηγές που μπορούν να προκαλέσουν οφθαλμικό τραύμα είναι πολλές και ποικίλουν.

Παρατηρούμε λοιπόν από τα παραπάνω, ότι ο επαγγελματίας υγείας, όπως είναι ο οπτομέτρης, έχει ιδιαίτερο ρόλο στη διαχείριση τέτοιων καταστάσεων, ειδικότερα αν εργάζεται σε ένα νοσοκομείο. Θα πρέπει να είναι σε θέση να πραγματοποιήσει κάποιες εξετάσεις ρουτίνας και να μπορεί να τις αξιολογήσει. Σημαντικό είναι το ιστορικό του ασθενή, το οποίο θα πρέπει να λαμβάνεται με λεπτομέρεια και η μέτρηση της οπτικής οξύτητας. Ακολουθεί η εξέταση των εξωτερικών μορίων, ειδικότερα αν υποπτευόμαστε κογχικό κάταγμα και ο έλεγχος των κορικών αντανάκλαστικών για νευρολογικούς λόγους. Επίσης, θα πρέπει να εξετάζεται η οφθαλμοκινητικότητα. Τέλος, θα πρέπει η οφθαλμοσκόπηση να είναι ιδιαίτερος λεπτομερείς και αν χρειαστεί να συστήσουμε περισσότερες εξετάσεις.

Ολοκληρώνοντας, στο επόμενο και τελευταίο μέρος αυτής της πτυχιακής γίνεται η παρουσίαση μιας μελέτης που έγινε στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ». Το έναυσμα για αυτή την ερευνητική εργασία ήταν η ανυπαρξία αρκετών στατιστικών στοιχείων για τα εργατικά οφθαλμικά ατυχήματα στον Ελλαδικό χώρο. Η τελευταία ελληνική έρευνα συναφούς θεματολογίας που μπορέσαμε και ανιχνεύσαμε χρονολογείται το έτος 2005 (Σκουφάρας και συν., 2007). Επίσης, καμιά ελληνική έρευνα δεν διερευνά την κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του ασθενή που τραυμάτισε τους οφθαλμούς του στο χώρο εργασίας του. Αντιθέτως, ανά τον κόσμο υπάρχουν δεκάδες τέτοιες έρευνες. Λαμπρό παράδειγμα είναι οι μελέτες που πραγματοποιούνται στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Η.Π.Α.).

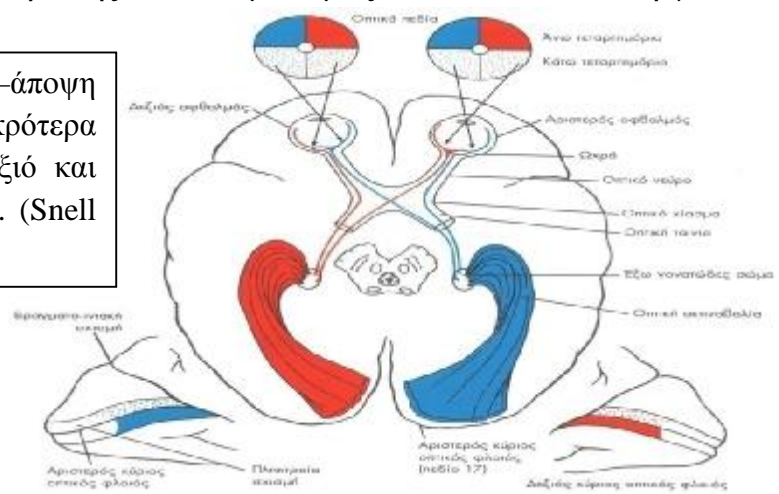
1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ



Εικόνα 1. Σχέδιο του Leonardo DaVinci: «Από τα μάτια στις κοιλίες του εγκεφάλου.» (Pevsner, 2002)

Οι δυο οφθαλμοί, δηλαδή τα δυο μας μάτια, αποτελούν το αισθητήριο όργανο της όρασης. Με αυτά βλέπουμε. Συγκεκριμένα ο οφθαλμός και κυρίως ο αμφιβληστροειδής αυτού (που θυμίζει τη φωτογραφική πλάκα της φωτογραφικής μηχανής) αποτελεί το δέκτη των οπτικών μας ερεθισμάτων. Τα ερεθίσματα αυτά με τα οπτικά νεύρα (δεξιό και αριστερό, ένα σε κάθε μάτι) και γενικότερα με τις οπτικές οδούς μεταφέρονται σε μια περιοχή πίσω στον εγκέφαλο, στον ινιακό λοβό, όπου γίνεται η ανώτερη επεξεργασία των ερεθισμάτων και η όραση. Η περιοχή αυτή του εγκεφάλου, ο ινιακός λοβός, αποτελεί και το κέντρο της όρασης, ενώ το μάτι μας είναι το δεκτικό όργανο.

Εικόνα 2. Η οπτική οδός –άποψη από κάτω-. Τα δύο μικρότερα σχήματα απεικονίζουν το δεξιό και αριστερό κύριο οπτικό φλοιό. (Snell & Lemp, 1998)



Τα δύο οπτικά κέντρα στον εγκέφαλο συνδέονται μεταξύ τους με ίνες, αλλά και λειτουργικά, οπότε κατορθώνεται με τα δυο μας μάτια να βλέπουμε

ένα αντικείμενο, δηλαδή να έχουμε τη διόφθαλμη όραση. Το δεκτικό όμως όργανο είναι ο βολβός του οφθαλμού που βρίσκεται μέσα σε μια οστέινη προστατευτική κοιλότητα, που λέγεται οφθαλμικός κόγχος.

Για να γνωρίσουμε καλύτερα τη δομή και τη λειτουργία του οφθαλμού, αρχίζουμε με την εξωτερική όψη, δηλαδή τα στοιχεία που μας είναι άμεσα προσιτά και ορατά στην εξέταση, και θα ολοκληρώσουμε με την εσωτερική δομή του, όπως αναφέρονται ενδεικτικά τόσο στο βιβλίο *Clinical Anatomy of the Eye* (Snell & Lemp, 1998), όσο και στο βιβλίο *Gray's anatomy for students* (Drake et al., 2005).

1.1 Εξωτερική όψη

Όταν λέμε «οφθαλμό», εννοούμε το βολβό (που είναι σαν μια μικρή σφαίρα) μαζί με τα διάφορα εξαρτήματα του (τα βλέφαρα, τους μυς που κινούν το μάτι, τη δακρυϊκή συσκευή κ.ά.).

Όταν εξετάζουμε εξωτερικά την περιοχή των ματιών μας, βλέπουμε πως το κυρίως μάτι μας (ο βολβός) σκεπάζεται σ' αρκετή έκταση από τα δύο βλέφαρα (το άνω και το κάτω). Το άνοιγμα ανάμεσα στα δυο βλέφαρα λέγεται «μεσοβλεφάρια σχισμή». Μέσα από τη μεσοβλεφάρια σχισμή, -όταν τα μάτια είναι ανοιχτά-, προβάλλει ο βολβός του οφθαλμού. Πιο συγκεκριμένα δε, βλέπουμε τον κερατοειδή, διαφανή, που μας θυμίζει το «τζάμι του ρολογιού» μας, και το σκληρό, «το λευκό», σαν το «τσόφλι του αυγού», που σκεπάζεται από ένα λεπτό βλεννογόνο που ονομάζεται επιπεφυκότας. Αυτός ο βλεννογόνος υμένας έχει ένα ωχρορόδινο χρώμα και σκεπάζει εξωτερικά το σκληρό - το λευκό (και εσωτερικά το πίσω μέρος των βλεφάρων). Όταν φλεγμαίνει («επιπεφυκίτιδες»), ή κοκκινίζει (υπεραιμεί) ο επιπεφυκότας, φαίνονται τα αγγεία του και έτσι διακρίνεται καλύτερα.

Τα βλέφαρα τελειώνουν στο ελεύθερο χείλος. Στο πρόσθιο μέρος του χείλους αυτού βρίσκονται οι βλεφαρίδες, ενώ στο πίσω εκβάλλουν οι ταρσαίοι (σμηγματογόνοι) αδένες, που μαζί με τα δάκρυα εφυγραίνουν τον κερατοειδή και τον επιπεφυκότα. Στα βλέφαρα, κυρίως όταν ανοίγουν, στο άνω βλέφαρο σχηματίζεται μια πτυχή, που χωρίζει την επιφάνεια του άνω βλεφάρου στην ταρσική μοίρα (με το ινώδες πέταλο εσωτερικά που λέγεται ταρσός) και την κογχική.

Τα άκρα της μεσοβλεφάριας σχισμής, δηλαδή εκεί που τελειώνει, προς τη μύτη, καλούνται έσω και προς το αυτί έξω κανθός. Κοντά στον έσω κανθό, στο άνω και κάτω βλέφαρο, υπάρχει μικρό επαρμάτιο, η δακρυϊκή θηλή, με μικρό

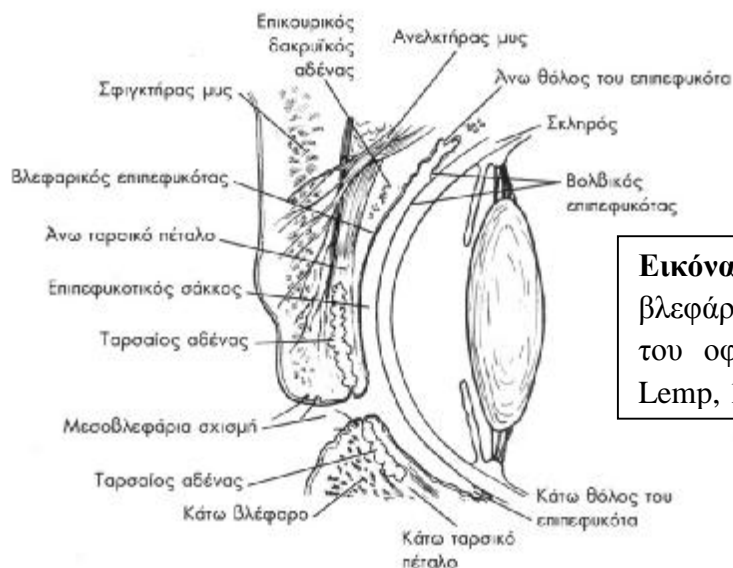
στόμιο, το δακρυϊκό σημείο (άνω και κάτω). Από τα σημεία αυτά αποχετεύονται τα δάκρυα.

Σε ορισμένες φυλές (μογγολικές) κοντά στον έσω κανθό παρατηρείται και πτυχή στο δέρμα, που λέγεται επίκανθος. Σε πολύ μικρά παιδιά, σπάνια δε και σε μεγαλύτερα, φαίνεται κάπως πιο ανεπτυγμένη για τη φυλή μας, και δίνει την εντύπωση στους γονείς πως το παιδί «στραβίζει», γιατί νομίζουν πως πλησιάζουν τα μάτια του προς τα μέσα («ψευδοστραβισμός»).

Βλέπουμε λοιπόν ότι ο βολβός του οφθαλμού, που περιέχει στο βάθος την εσώτερη φωτοδεκτική στιβάδα, τον αμφιβληστροειδή, προστατεύεται μπροστά από τα δύο δερματομυώδη πέταλα, τα βλέφαρα, που όταν κλείνουν καλύπτουν τελείως το βολβό και ιδίως το διαφανές τμήμα αυτού που λέγεται κερατοειδής. Επίσης, ο βολβός είναι καλά φυλαγμένος και προστατεύεται στην οστέινη κοιλότητα του κρανίου, τον οφθαλμικό κόγχο.

1.1.1 Βλέφαρα

Τα βλέφαρα αποτελούν δερματομυώδη πέταλα που φράσσουν τη βάση του κόγχου και προστατεύουν εξωτερικά το βολβό. Όπως είναι γνωστό, αυτά είναι δύο, το άνω και το κάτω, και με τις κινήσεις τους εξασφαλίζουν την εφύγρανση του κερατοειδούς με τα δάκρυα.



Εικόνα 3. Οβελιαία τομή των βλεφάρων και της πρόσθιας μοίρας του οφθαλμικού βολβού. (Snell & Lemp, 1998)

Τα βλέφαρα αποτελούνται:

- § εξωτερικά από το δέρμα και χαλαρό συνδετικό ιστό.
- § από μυς, το σφιγκτήρα (που κλείνει τα βλέφαρα) και τον ανελκτήρα (που σηκώνει το άνω βλέφαρο και ανοίγει η μεσοβλεφάρια σχισμή).
- § Από ένα ινώδες πέταλο, τον ταρσό

§ εσωτερικά από τον Επιπεφυκότα (το βλεφαρικό) που καλύπτει και μέρος του βολβού (το σκληρό).

Στο ινώδες πέταλο, τον ταρσό, που συμβάλλει στη στερεότητα του βλεφάρου, βρίσκονται ορισμένοι αδένες, οι ταρσαίοι (που είναι μεταπλασμένοι σμηγματογόνοι), που παράγουν τη «λύμη». (Αύξηση αυτής μαζί με εκκρίσεις μας κάνουν την «τσίμπλα»). Χρόνια φλεγμονή και απόφραξη των αδένων του ταρσού προκαλεί μια μικρή διόγκωση στο βλέφαρο, το γνωστό μας χαλάζιο.

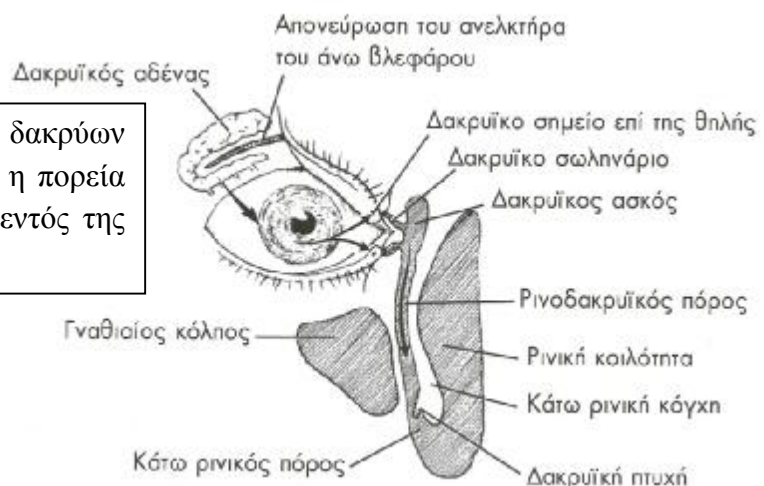
Από τους μύες των βλεφάρων, ο σφιγκτήρας νευρώνεται από το προσωπικό νεύρο, ο δε ανελκτήρας από το κοινό κινητικό. Σε παράλυση των νεύρων αυτών θα έχουμε συμπτωματολογία αντίθετη προς την κίνηση που προκαλούν. Έτσι σε παράλυση του προσωπικού νεύρου τα βλέφαρα δεν θα κλείνουν τη νύχτα, το άτομο θα κοιμάται με «μισάνοιχτα» μάτια (όπως λένε για τους λαγούς, και η κατάσταση λέγεται «λαγόφθαλμος»). Αυτό έχει ως συνέπεια να ξεραθεί ο κερατοειδής και ν' αρχίσει η κερατίτιδα από λαγόφθαλμο.

Σε βλάβη του κοινού κινητικού νεύρου δε λειτουργεί ο ανελκτήρας μυς του άνω βλεφάρου και το βλέφαρο πέφτει. Έχουμε την «πτώση» του βλεφάρου.

1.1.2 Δακρυϊκό Σύστημα

Τα δάκρυα παράγονται στο δακρυϊκό αδέν, που αποτελεί και την «εκκριτική συσκευή». Τα δάκρυα εφυγραίνουν την εξωτερική επιφάνεια του οφθαλμού (τον κερατοειδή και τον επιπεφυκότα) και τελικά εκρέουν στο αποχετευτικό σύστημα.

Εικόνα 4. Παραγωγή των δακρύων από το δακρυϊκό αδέν, και η πορεία τους μέχρι την αποχέτευση εντός της ρινός. (Snell & Lemp, 1998)



Το αποχετευτικό σύστημα των δακρύων (εικόνα 4) αρχίζει από τους δακρυϊκούς πόρους, που είναι δύο σωληνάκια, άνω και κάτω, που αρχίζουν από την περιοχή του ελεύθερου βλεφαρικού χείλους προς το μέρος της μύτης (που λέγεται δακρυϊκή θηλή και δακρυϊκό σημείο). Οι δακρυϊκοί πόροι, που είναι δύο (ο άνω και ο κάτω), ενώνονται και καταλήγουν στο δακρυϊκό ασκό. Ο

ασκός περιβάλλεται από τις καταφυτικές ίνες του σφικτήρα μυός, ώστε η κίνηση των βλεφάρων να διευκολύνει την αποχέτευση των δακρύων. Από το κάτω μέρος του δακρυϊκού ασκού αρχίζει ο ρινοδακρυϊκός πόρος, που τελειώνει (εκβάλλει) κάτω από την κάτω ρινική κόγχη (μέσα στη μύτη). Όταν αποφραχθεί η οδός αυτή των δακρύων, τότε τα δάκρυα δεν αποχετεύονται και έχουμε το συνεχές «δάκρυσμα», που ονομάζεται δακρύρροια ή επιφορά.

1.1.3 Επιπεφυκότας

Ο επιπεφυκότας είναι λεπτός βλεννογόνος χιτώνας, που καλύπτει την οπίσθια επιφάνεια των βλεφάρων και ανακάμπει στην ρίζα των βλεφάρων προς τα πίσω για να καλύψει τον σκληρό μέχρι το σκληροκερατοειδές όριο (Σ.Κ.Ο.).

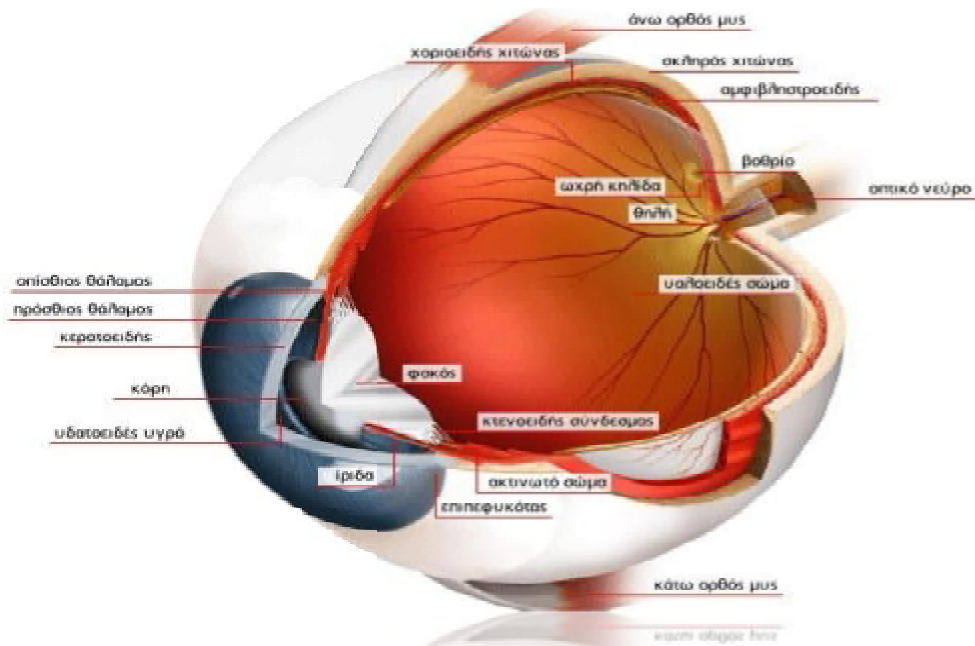
Διακρίνουμε τρεις μοίρες: την βλεφαρική μοίρα (βλεφαρικός επιπεφυκότας), το άνω και κάτω κόλπωμα του επιπεφυκότα (περιοχές όπου γίνεται η ανάκαμψη αυτού προς τον σκληρό) και τον βολβικό επιπεφυκότα, αντίστοιχα προς τον σκληρό.

Ο βλεφαρικός επιπεφυκότας (άνω και κάτω) συμφύεται στερεά αντίστοιχα προς τον ταρσό. Στα κολπώματα η σύμφυση του επιπεφυκότα είναι εξαιρετικά χαλαρή με τους υποκείμενους ιστούς και φέρει εγκάρσιες πτυχές, ώστε να αυξάνεται η επιφάνεια του και να διευκολύνονται οι κινήσεις των βλεφάρων.

Ο βολβικός επιπεφυκότας είναι λεπτός και διαφανής, συνδέεται πολύ χαλαρά με τους υποκείμενους ιστούς (τενώνειο κάψα και επισκλήριο) και δύναται να μετακινείται σχεδόν ανεξάρτητα από τον βολβό. Στα τελευταία 3 mm, πριν τον κερατοειδή, ο επιπεφυκότος καθώς και οι κάτω από αυτόν ευρισκόμενοι ιστοί (τενώνειος κάψα και επισκλήριο) συμφύονται στερεά με τον σκληρό.

Αντίστοιχα προς τον βολβικό επιπεφυκότα, στην περιοχή του έσω κανθού, παρατηρούμε δύο μορφώματα, την μηνοειδή πτυχή και την εγκανθίδα.

1.2 Βολβός του οφθαλμού



Εικόνα 5. Ο οφθαλμικός βολβός

Ο βολβός του οφθαλμού (εικόνα 5) αποτελεί το κύριο όργανο της όρασης. Έχει σχήμα σφαιρικό σχεδόν σαν «μπάλα». Διακρίνουμε το εξωτερικό του (το τοίχωμα) και το εσωτερικό του (το περιεχόμενο).

Το τοίχωμα το αποτελούν τρεις χιτώνες :

- § Ο έξω — ο ινώδης (κερατοειδής, σκληρός).
- § Ο μέσος — ο αγγειώδης (ή ραγοειδής).
- § Ο έσω — ο νεύρινος (ο αμφιβληστροειδής).

Ο ινώδης, που είναι και ο πιο ανθεκτικός χιτώνας, αποτελεί το «σκελετό» του βολβού. Το πρόσθιο διαφανές μέρος αυτού, «το τζάμι του ματιού», ονομάζεται κερατοειδής, το πίσω, το αδιαφανές (το λευκό), λέγεται σκληρός. Το σημείο που γίνεται η μετάπτωση από το ένα στο άλλο τμήμα (μια κυκλική περιοχή στα όρια του κερατοειδούς — σκληρού) λέγεται σκληροκερατοειδές όριο. Η περιοχή αυτή έχει σημασία, γιατί από αυτήν ανοίγουμε το βολβό στις διάφορες εγχειρήσεις (όπως για να βγάλουμε το θλωμένο φακό -τον καταρράκτη- ή για να κάνουμε μια εγχείρηση στο γλαύκωμα κ.ά.).

Ο κερατοειδής είναι διαφανής, δεν έχει αγγεία, αλλά παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία-αισθητικότητα, γιατί έχει πολλές νευρικές ίνες. Αποτελείται από πέντε στιβάδες:

- το επιθήλιο (προς τα έξω),
- το πρόσθιο αφοριστικό πέταλο (μεμβράνη του Bowman),
- το στρώμα ή ίδια ουσία (που την αποτελούν κολλαγόνες ίνες και κύτταρα) και αποτελεί το μεγαλύτερο τμήμα αυτού,

- το οπίσθιο αφοριστικό πέταλο (δεσκεμέτειος μεμβράνη) το οποίο είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό,
- το ενδοθήλιο (που συντελεί στη διατροφή του κερατοειδούς, γιατί αφήνει να περνούν θρεπτικά συστατικά που περιέχει το υδατοειδές υγρό και ρυθμίζει πόσο υγρό πρέπει να συγκεντρώνεται στον κερατοειδή).

Ο σκληρός αποτελεί τον ανθεκτικό χιτώνα, επάνω στον οποίο καταφύονται οι τένοντες των εξ οφθαλμοκινητικών μυών. Διάφορα αγγεία διασχίζουν το σκληρό, όπως οι περιδίνητες φλέβες, που αποχετεύουν το αίμα κ.ά.. Στο πίσω μέρος διαπερνά το σκληρό το οπτικό νεύρο.

Μετά τον ινώδη, ακολουθεί ο αγγειώδης χιτώνας. Ο αγγειώδης χιτώνας μοιάζει με τη χοριοειδή μήνιγγα του εγκεφάλου και βοηθά με το οπίσθιο τμήμα του (το χοριοειδή) στη θρέψη του αμφιβληστροειδούς και το πρόσθιο, το ακτινωτό σώμα, στην παραγωγή του υδατοειδούς υγρού. Επειδή έχει σκούρο χρώμα, μελανό, μοιάζει σαν μαύρο σταφύλι (ρόγα ή ράγα), γι' αυτό λέγεται και ραγοειδής. Ο αγγειώδης (ή ραγοειδής) χιτώνας διακρίνεται σε τρία μέρη, από πίσω προς τα εμπρός:

- το χοριοειδή,
- το ακτινωτό σώμα,
- την ίριδα.

Ο χοριοειδής είναι ο τροφικός υμένας. Το χρώμα του είναι μαύρο επειδή περιέχει αρκετή χρωστική, όπως και πολλά αγγεία. Τα αγγεία αυτά, και πιο πολύ οι τελικές απολήξεις των αγγείων αυτών, τα τριχοειδή, βοηθούν στη θρέψη του αμφιβληστροειδούς.

Το ακτινωτό σώμα ουσιαστικά είναι μια αγγειομυϊκή μεμβράνη. Δηλαδή έχει αρκετά αγγεία και ορισμένους ιδιαίτερους αγγειακούς σχηματισμούς (που λέγονται ακτινοειδείς προβολές) όπου παράγεται το υδατοειδές υγρό. Από την περιοχή αυτή ξεκινούν και οι ίνες (της Ζίννειας ζώνης) που συγκρατούν το φακό. Εκτός από τα αγγεία υπάρχουν και μυϊκές ίνες (ο ακτινωτός μυς) που δρουν μαζί με τις ίνες της Ζίννειας ζώνης για να προκαλέσουν μεγαλύτερη ή μικρότερη κύρτωση στο φακό.

Ανάλογα με την κύρτωση του φακού μπορούμε να δούμε καθαρά μακριά ή κοντά. Η ικανότητα να βλέπουμε από μακριά-κοντά και αντίστροφα καλείται προσαρμογή. Άρα το ακτινωτό σώμα βοηθά στη λειτουργία της προσαρμογής και στην παραγωγή του υδατοειδούς υγρού.

Η ίριδα είναι σαν το διάφραγμα της φωτογραφικής μηχανής. Έχει μια οπή στο κέντρο, την κόρη, για να περάσουν οι ακτίνες του φωτός. Αν το φως είναι έντονο, η οπή αυτή κλείνει (μυεί) για να προστατεύσει τον αμφιβληστροειδή. Αν είναι λίγος ο φωτισμός (σούρουπο, βράδυ), τότε η κόρη μεγαλώνει (μυδρίαση). Το μέγεθος της κόρης που καθορίζεται από τους μυς που έχει η ίριδα, ρυθμίζεται με αντανακλαστικό (αυτόματο) μηχανισμό. Το χρώμα της

ίριδας δίνει και την εντύπωση του χρώματος των ματιών μας. Το χρώμα αυτό εξαρτάται από τα χρωστικά στοιχεία της ίριδας (περισσότερα σε «μελαχροινά» άτομα) και από την αγγειώσή της. Γι' αυτό όταν η ίριδα φλεγμαίνει (ιρίτιδες ή ιριδοκυκλίτιδες) αλλάζει λίγο το χρώμα της, οπότε μπορούμε να έχουμε την ετεροχρωμία.

Η ίριδα έχει μυς που ρυθμίζουν το εύρος της κόρης. Το σφικκτήρα που νευρώνεται από το κοινό κινητικό (με παρασυμπαθητικές ίνες) και κλείνει την κόρη, δηλαδή προκαλεί μύση, και το διαστολέα που νευρώνεται από συμπαθητικές ίνες, ο δε ερεθισμός του προκαλεί μεγάλωμα της κόρης, δηλαδή μυδρίαση. Φάρμακα που παραλύουν τις παρασυμπαθητικές ίνες, όπως η ατροπίνη, προκαλούν μυδρίαση.

Τέλος, μετά τον ινώδη και τον αγγειώδη χιτώνα ακολουθεί ο νεύρινος. Ο νεύρινος χιτώνας αποτελείται από την κύρια φωτοευαίσθητη στιβάδα αυτού, τον ιδίως αμφιβληστροειδή, και το «μελάγχρουν επιθήλιο». Το τελευταίο αυτό επαλείφει την εξωτερική επιφάνεια του αμφιβληστροειδούς και έχει στηρικτική ιδιότητα και προστατευτική λειτουργία για να προφυλάσσει τα οπτικά κύτταρα του αμφιβληστροειδούς από τις ισχυρές ανακλάσεις του φωτός. Μεταξύ του μελάγχρου επιθηλίου και του αμφιβληστροειδούς υπάρχει σχισμοειδής χώρος, που σε παθολογικές καταστάσεις αυξάνει (γεμίζει από υγρό) και έτσι προκαλείται υπέγερση (ένα ανασήκωμα) αυτού, που λέγεται «αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς»

Ο αμφιβληστροειδής αποτελείται από πολλές στιβάδες. Από αυτές μας ενδιαφέρει η στιβάδα που περιέχει τα οπτικά κύτταρα. Τα κύτταρα αυτά, που λέγονται κωνία και ραβδία, αποτελούν τους δέκτες του φωτός για να μπορούμε να βλέπουμε. Με τα ραβδία, που είναι περισσότερα, βλέπουμε κυρίως στο αμυδρό φως, στο σούρουπο κλπ., ενώ με τα κωνία, που είναι πυκνότερα συγκεντρωμένα στην περιοχή της όχρας, εκεί που έχουμε τη μεγαλύτερη οπτική οξύτητα, αντιλαμβανόμαστε και τα χρώματα. Η στιβάδα αυτή των κωνίων και ραβδίων δεν έχει αγγεία και τρέφεται με διήθηση θρεπτικών ουσιών που φθάνουν με τα τριχοειδή αγγεία του χοριοειδούς. Τα αγγεία του αμφιβληστροειδούς διελαύνουν επιπολής (προς τη μέση) αυτού.

Ο αμφιβληστροειδής είναι διαφανής, δεν έχει χρώμα, και παίρνει μια ρόδινη χροιά από το χοριοειδή που βρίσκεται πιο κάτω (πιο πίσω). Αυτή τη χροιά βλέπουμε, όταν εξετάζουμε τον αμφιβληστροειδή με το ειδικό όργανο, το οφθαλμοσκόπιο, και σύγχρονα βλέπουμε και τα αγγεία του που προέρχονται από μία κύρια αρτηρία που περνά μέσα στο οπτικό νεύρο και λέγεται κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδούς. Αυτή η αρτηρία, όταν βγαίνει από το οπτικό νεύρο, στο επίπεδο του αμφιβληστροειδούς, που λέγεται οπτική θηλή, χωρίζεται σε 4 κύριους κλάδους. Οι κλάδοι αυτοί διχάζονται συνέχεια για να προσφέρουν αίμα (αιμάτωση, άρδευση) στον αμφιβληστροειδή.

Όταν ο Οπτομέτρης ή ο Οφθαλμίατρος εξετάζει τον αμφιβληστροειδή, η εξέταση αυτή λέγεται οφθαλμοσκόπηση. Εκτός από τα αγγεία διακρίνει δύο κυρίως περιοχές, που παρουσιάζουν διαφορετικό χρώμα από τον υπόλοιπο αμφιβληστροειδή, την οπτική θηλή και την ωχρά κηλίδα.

Οι χιτώνες που περιγράψαμε, ο ινώδης, ο αγγειώδης και ο νεύρινος, αποτελούν το τοίχωμα του βολβού και περιβάλλουν εξωτερικά το περιεχόμενο του.

1.2.1 Πρόσθιος θάλαμος

Το περιεχόμενο του βολβού του οφθαλμού είναι διαφανές, για να μπορούν να περνούν οι ακτίνες του φωτός και να φθάνουν στον αμφιβληστροειδή και στην ωχρά κηλίδα. Το περιεχόμενο του βολβού σχηματίζουν το υδατοειδές υγρό, ο φακός (ο κρυσταλλοειδής, όπως λέγεται) και το υαλοειδές σώμα. Παρουσιάζει δε ορισμένες κοιλότητες, από εμπρός προς τα πίσω, τον πρόσθιο θάλαμο (μεταξύ κερατοειδούς και ίριδας), τον οπίσθιο θάλαμο (μεταξύ ίριδας και φακού) και την υαλοειδική κοιλότητα (πίσω από το φακό, μεταξύ φακού και αμφιβληστροειδούς).

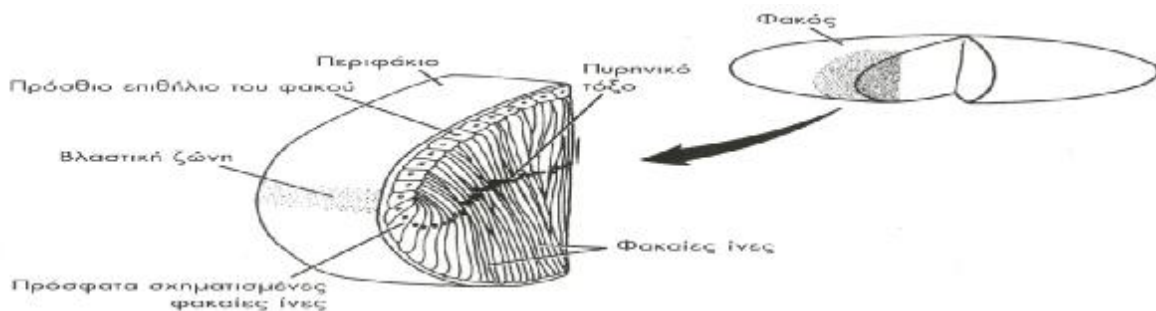
Πίσω από τον κερατοειδή βρίσκεται ο πρόσθιος θάλαμος του ματιού, που ορίζεται από την οπίσθια επιφάνεια του κερατοειδή, από τη γωνία του θαλάμου, και από την πρόσθια επιφάνεια του φακού.

Η λειτουργικά σημαντική γωνία του πρόσθιου θαλάμου βρίσκεται εκεί ακριβώς όπου η οπίσθια επιφάνεια του κερατοειδή ανακάμπτει στην ίριδα. Δεν μπορούμε να τη δούμε απ' ευθείας, γιατί ο σκληρός προωθείται εμπρός από την ίριδα και υπερ-καλύπτει μικρό μέρος από τη διαφανή επιφάνεια του κερατοειδή, καλύπτοντας έτσι και τη γωνία του πρόσθιου θαλάμου. Το ενδιάμεσο τμήμα μεταξύ κερατοειδούς και ίριδας διαμορφώνεται από το σκληροκερατοειδικό ηθμό. Στα βαθύτερα στρώματα του σκληροκερατοειδικού πετάλου βρίσκεται ο σωλήνας του Schlemm, ο οποίος διατρέχει κατά μήκος ολόκληρη τη γωνία και χωρίζεται από τον πρόσθιο θάλαμο με το σκληροκερατοειδικό ηθμό. Εκεί σχηματίζει ένα δακτυλιοειδή κόλπο στον οποίο εισέρχεται το υδατοειδές υγρό του πρόσθιου θαλάμου, αφού όμως διέλθει πρώτα από το σπογγώδη σκληροκερατοειδικό ηθμό. Από εκεί το υδατοειδές υγρό εξέρχεται δια μέσου 20-30 σωλήνων αποχέτευσης και εκβάλλει κατά ένα μέρος στο βαθύτερο ενδοσκληρίο φλεβικό πλέγμα και κατά ένα άλλο μέρος στο επιφανειακό φλεβικό πλέγμα του επιπεφυκότα.

1.2.2 Οπίσθιος θάλαμος

Η οπίσθια επιφάνεια της ίριδας, το ακτινωτό σώμα, η Ζίννειος ζώνη και η πρόσθια επιφάνεια του φακού καθορίζουν τον οπίσθιο θάλαμο του ματιού. Πρόσθιος και οπίσθιος θάλαμος του ματιού είναι γεμάτοι από το υδατοειδές υγρό, που μετακινείται εύκολα, δια μέσου της κόρης, από τον οπίσθιο στον πρόσθιο θάλαμο, γιατί η οπίσθια επιφάνεια της ίριδας επικάθεται χαλαρά στο περιφάκιο της πρόσθιας επιφάνειας του φακού. Το χείλος της κόρης με το ανοιγοκλείσιμό της γλιστρά πάνω στην πρόσθια επιφάνεια του φακού.

1.2.3 Κρυσταλλοειδής φακός



Εικόνα 6. Τμήματα και μέρη του κρυσταλλοειδή φακού. (Snell & Lemp, 1998)

Ο φακός είναι διαφανής αμφίκοιλου σχήματος και εξασφαλίζει συγκλίνουσα διαθλαστική ισχύ 20+ περίπου διοπτριών στον οφθαλμό. Ο άξων του φακού είναι η ευθεία γραμμή που συνδέει τον πρόσθιο και τον οπίσθιο πόλο, ο ισημερινός δε αποτελεί την μεγαλύτερη περιφέρειά του. Ως μεσημβρινοί εννοούνται οι καμπύλες γραμμές που ενώνουν τους δυο πόλους αφού προηγουμένως διέλθουν από τον ισημερινό. Ο φυσιολογικός φακός δεν έχει αιματικά ή λεμφικά αγγεία. Βρίσκεται αναρτημένος εντός του οφθαλμού, με ζωνοειδές σύστημα ινιδίων, που προέρχονται από το ακτινωτό σώμα και εισέρχονται εντός του περιφακίου της προσθίας και της οπισθίας επιφάνειας του, στο επίπεδο του ισημερινού. Το περιφάκιο είναι βασική μεμβράνη που περικλείει το υλικό του φακού, δηλαδή του πυρήνα, τον φλοιό και το φακίο επιθήλιο. Ο φακός αυξάνει συνεχώς κατά τη διάρκεια της ζωής. Κατά τη γέννηση η περίμετρος του ισημερινού είναι 4,4 χιλ. (mm), ο προσθιοπίσθιος άξων 3,5 χιλ. και ζυγίζει περίπου 90 mg. Στον ενήλικα, η περίμετρος του ισημερινού είναι 9 χιλ., ο προσθιοπίσθιος άξων 5 χιλ. και το βάρος του περίπου 255 mg. Το σχετικό πάχος του φλοιού αυξάνει με την ηλικία. Συγχρόνως ο φακός παίρνει συνεχώς αυξανόμενο καμπύλο σχήμα, έτσι ώστε οι γηραιότεροι φακοί να διαθέτουν μεγαλύτερη διαθλαστική ισχύ. Αντίθετα ο διαθλαστικός δείκτης ελαττώνεται με την ηλικία, πιθανόν λόγω αυξημένης παρουσίας αδιάλυτων πρωτεϊνικών ουσιών. Έτσι ο οφθαλμός μπορεί να καταστεί

περισσότερο υπερμετρωπικός ή μυωπικός με την ηλικία, ανάλογα με την ισορροπία που υφίσταται ανάμεσα στις δυο μεταβολές που προαναφέρθηκαν.

Το περιφάκιο του φακού είναι ελαστική και διαφανής βασική μεμβράνη που αποτελείται από κολλαγόνο τύπου IV και απλώνεται επί των επιθηλιακών κυττάρων του φακού. Μέσα στο περιφάκιο αυτό περιέχεται το φακαίο υλικό του οποίου το σχήμα είναι σε θέση να διαφοροποιηθεί κατά τη διάρκεια μεταβολών της προσαρμογής. Στην εξωτερική του στιβάδα, τη λεγόμενη ζωνοειδή στιβάδα, το περιφάκιο χρησιμεύει σαν πηγή προσκολλησεως με τις ίνες της Ζιννείου Ζώνης. Είναι παχύτερο στην πρόσθια προ του ισημερινού περιοχή και λεπτότερο στο κέντρο της οπίσθιας επιφάνειάς του. Η πρόσθια επιφάνεια είναι σημαντικά παχύτερη της οπίσθιας κατά τη γέννηση και αυξάνει σε πάχος με την ηλικία.

Όπισθεν ακριβώς του προσθίου περιφακίου βρίσκεται το μονόστιβο επιθήλιο του φακού. Τα κύτταρα του είναι μεταβολικός ενεργά και ικανά να ανταποκριθούν προς όλες τις φυσιολογικές κυτταρικές λειτουργίες συμπεριλαμβανομένης της βιοσύνθεσης του DNA, του RNA των πρωτεϊνών και των λιπιδίων. Επίσης είναι σε θέση να παράγουν ATP για την αντιμετώπιση των ενεργειακών αναγκών του φακού. Τα επιθηλιακά κύτταρα είναι μιτωτικά και η μεγαλύτερη δραστηριότητα της προμιτωτικής σύνθεσης του DNA (φάση αναδίπλωσης ή S-φάση) πραγματοποιείται δακτυλιοειδούς στο πρόσθιο τμήμα του φακού, που ονομάζεται βλαστική ζώνη. Τα νεομετασχηματιζόμενα αυτά κύτταρα μεταναστεύουν προς τον ισημερινό όπου διαφοροποιούνται σε ίνες. Κατά τη μετακίνησή τους προς τον ισημερινό αρχίζουν οι διαδικασίες διαφοροποίησής τους σε φακαίες ίνες. Η αύξηση του μεγέθους του κυττάρου, καθώς τα επιθηλιακά κύτταρα επιμηκύνονται ώστε να σχηματίζουν φακαίες ίνες, πιθανόν να αποτελεί την πιο θεαματική μορφολογική μεταβολή. Η αλλαγή αυτή συνδέεται με τρομερή αύξηση της μάζας των κυτταρικών πρωτεϊνών στη μεμβράνη ενός εκάστου κυττάρου φακαίας ίνας. Συγχρόνως, όμως, τα κύτταρα έχουν απώλεια σε οργανίδια όπως π.χ. κυτταρικών πυρήνων, μιτοχονδρίων και ριβοσωμάτων. Η απώλεια των οργανιδίων αυτών τους δίνει το πλεονέκτημα στο να μην απορροφάται ή διαχέεται το φως, καθώς διέρχεται δια του φακού. Υπάρχει όμως και το τμήμα όλων αυτών, τα κύτταρα αυτά εξαρτώνται πλέον ενεργειακά από τη γλυκόλυση.

Ο φακός δεν εμφανίζει απώλεια κυττάρων. Οι νεοσχηματιζόμενες φακαίες ίνες συσσωρεύονται επί των παλαιότερων που βρίσκονται κεντρικότερα. Οι παλαιότερες από αυτές δημιουργήθηκαν κατά την εμβρυϊκή ζωή και παραμένουν στο κέντρο του φακού (ο εμβρυονικός και εμβρυϊκός

πυρήνας). Οι πλέον προς τα έξω ίνες, είναι οι πλέον πρόσφατα σχηματισθείσες και αποτελούν το φλοιό του φακού. Οι ραφές του φακού σχηματίζονται από τη συναρμολόγηση των κορυφαίων κυτταρικών προσεκβολών (πρόσθιες ραφές) και των προσεκβολών των βασικών κυττάρων (οπίσθιες ραφές). Επιπρόσθετα στις Υ-ραφές, που βρίσκονται εντός του φακαίου πυρήνα, υπάρχουν πολλαπλές οπτικές ζώνες ορατές κατά την βιομικροσκόπηση με την σχισμοειδή λυχνία. Οι οριοθετικές αυτές ζώνες προέρχονται από στρώματα επιθηλιακών κυττάρων διαφορετικής οπτικής πυκνότητας, που έχουν εναποτεθεί με την πάροδο του χρόνου. Δεν υφίσταται συγκεκριμένος μορφολογικός διαχωρισμός, που να επιτρέπει την διάκριση μεταξύ πυρήνος και φλοιού. Η μεταβίβαση από την μια περιοχή στην άλλη γίνεται βαθμηδόν. Ορισμένα χειρουργικά βιβλία αναφέρουν τους όρους "πυρήνας", "επιπυρήνας", "φλοιός" ως ξεχωριστές οντότητες. Η διαφοροποίηση αυτή είναι τεχνητή κι έχει σχέση με δυναμικές διαφοροποιήσεις που αφορούν στη συμπεριφορά και την εμφάνιση των διαφόρων τμημάτων του φακού κατά τη διάρκεια χειρουργικής επέμβασης.

Ο φακός αναρτάται από ζωνοειδείς ίνες που εκπορεύονται από τις βασικές στιβάδες του μη μελαγχρωστικού επιθηλίου του ακτινωτού σώματος. Οι ίνες αυτές εισέρχονται εντός του περιφακίου, κατά τον ισημερινό, σε συνεχή διάταξη, εντός της πρόσθιας, και, εντός της οπίσθιας επιφανείας του περιφακίου. Με την πάροδο της ηλικίας οι ίνες που καταφύονται στον ισημερινό υποστρέφουν, ενώ παραμένουν μόνο εκείνες που προσφύονται στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια του περιφακίου. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη μορφή τριγώνου, σε εγκάρσια τομή του δακτυλίου της Ζιννείου ζώνης. Οι ίνες έχουν διάμετρο 5-30μm και η δομή τους με το μικροσκόπιο δείχνει ότι είναι σωματίδια ηωσινόφιλα, θετικά κατά PAS. Η υπερμικροσκοπική υφή των σωματιδίων αυτών συνιστάται από ινίδια διαμέτρου 8-10nm με συνδέσεις των 12-14nm.

1.2.4 Υαλοειδές σώμα

Το υαλοειδές σώμα είναι μία ζελατινώδης ουσία που πληρεί τον βολβό του οφθαλμού πίσω από τον φακό και έρχεται σε επαφή με τον αμφιβληστροειδή. Η εξέλιξη της υφής του υαλοειδούς δεν σταματά με τη γέννηση του ατόμου αλλά συνεχίζεται μέχρι την ενηλικίωσή του.

Στον ενήλικο το υαλοειδές αποτελείται από τα εξής τμήματα :

- § Ο οπίσθιος φλοιός του υαλοειδούς αποτελεί το περιφερειακό του στρώμα, που έρχεται σε επαφή με τον αμφιβληστροειδή και φθάνει μέχρι την πριονωτή περιφέρεια.

§ Το κεντρικό υαλοειδές, που βρίσκεται εσωτερικότερα και έρχεται προς τα εμπρός σε επαφή με το κυκλικό σώμα και την πρόσθια υαλοειδική μεμβράνη.

§ Ο σωλήνας του Cloquet αποτελεί το κεντρικότερο τμήμα του υαλοειδούς και έρχεται σε επαφή εξωτερικά με το κεντρικό υαλοειδές. Έχει σχήμα χωνοειδές, με πορεία σιγμοειδή, και το πρόσθιο πλατύτερο τμήμα να αντιστοιχεί στον φακό, το δε οπίσθιο στενότερο στην οπτική θηλή. Είναι οπτικά κενός και σπάνια περιέχει ίνες, υπολείμματα του εμβρυϊκού σωλήνα του Cloquet.

Το υαλοειδές σώμα, στο σύνολο του, περιβάλλεται από την πρόσθια και οπίσθια υαλοειδική μεμβράνη. Στην πραγματικότητα δεν πρόκειται για αληθινό σχηματισμό αλλά για ένα στρώμα πυκνότερου υαλοειδούς.

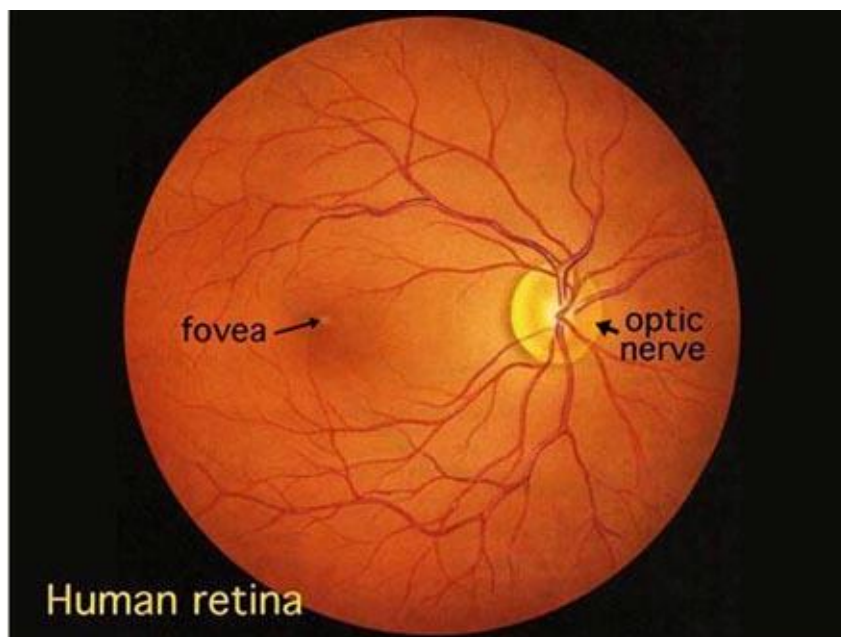
Η πρόσθια υαλοειδική μεμβράνη περιβάλλει το υαλοειδές από εμπρός, έρχεται σε επαφή με τον φακό και το κυκλικό σώμα και καταλήγει στην πριονωτή περιφέρεια. Η οπίσθια υαλοειδική μεμβράνη περιβάλλει το υαλοειδές σώμα από την πριονωτή περιφέρεια και πίσω.

Το υαλοειδές, φυσιολογικά, συμφύεται πιο στερεά σε ορισμένα σημεία με το τοίχωμα του βολβού που έρχεται σε επαφή. Τα σημεία αυτά είναι: τα όρια της θηλής, ένας δακτύλιος γύρω από την ωχρά, αντίστοιχα προς τα μεγάλα αγγεία του αμφιβληστροειδούς και η οπίσθια επιφάνεια του φακού, αντίστοιχα προς μία δακτυλιοειδή ζώνη που ονομάζεται δακτύλιος του Egger.

Η πιο στερεή όμως σύμφυση του υαλοειδούς αντιστοιχεί σε ζώνη που εκτείνεται από το οπίσθιο τμήμα της pars plana πίσω από την πριονωτή περιφέρεια και ονομάζεται λειτουργική βάση του υαλοειδούς. Αντίστοιχα προς τη ζώνη αυτή το υαλοειδές δεν μπορεί να αποκολληθεί από τους υποκείμενους ιστούς και ιδιαίτερα από τον αμφιβληστροειδή. Εάν το υαλοειδές αποκολληθεί βιαίως (πλήξη βολβού) από την περιοχή αυτή, τότε θα συμπαρασύρει και τον αμφιβληστροειδή σχίζοντας τον (γιγάντιες περιφερικές ρήξεις του αμφιβληστροειδούς). Με την πάροδο της ηλικίας έχει παρατηρηθεί τάση επέκτασης της βάσεως του υαλοειδούς προς τα πίσω.

Με τον υπόλοιπο αμφιβληστροειδή το υαλοειδές συμφύεται χαλαρά και εύκολα αποκολλάται.

1.2.5 Φυσιολογικός βυθός



Εικόνα 7. Εικόνα φυσιολογικού βυθού οφθαλμού (οπτικό νεύρο και κεντρικό βοθρίο ωχράς). (Institute of Vision and Optics, 2014)

Εξετάζοντας με το οφθαλμοσκόπιο το φυσιολογικό βυθό του οφθαλμού, πέρα από τη ρόδινη ανταύγεια που παίρνουμε (και που, όπως αναφέραμε, οφείλεται στην παρουσία αίματος στο χοριοειδή όπως και στην παρουσία χρωστικής στο χοριοειδή όπως και στο μελάγχρουν επιθήλιο του αμφιβληστροειδούς που «κόβει» μέρος των αντανακλώμενων ακτινών), μπορούμε να δούμε τα αγγεία του αμφιβληστροειδούς (ως «κλαδιά δέντρου» που διχάζονται συνεχώς από τα μεγαλύτερα αγγεία που ξεκινούν από την οπτική θηλή μέχρι την περιφέρεια), την οπτική θηλή (που αρχικά αναζητούμε), την ωχρά κηλίδα και μετά όλη την έκταση του βυθού μέχρι την περιφέρεια (περίπου τον ισημερινό).

Η οπτική θηλή είναι μια περιοχή στρογγυλή, ωχρορόδινη, που δεν έχει καμιά οπτική λειτουργία (είναι τυφλή περιοχή) και σχηματίζεται από ίνες που αποτελούν το οπτικό νεύρο. Δηλαδή οπτική θηλή είναι η περιοχή όπου βλέπουμε την αρχή του οπτικού νεύρου. Από την περιοχή αυτή φαίνονται να ξεπροβάλλουν τα κεντρικά αγγεία του αμφιβληστροειδούς (οι κλάδοι της κεντρικής αρτηρίας και φλέβες του αμφιβληστροειδούς).

Ο ειδικός εξετάζει στην οπτική θηλή:

- § το σχήμα (φυσιολογικά στρογγυλό ή ελαφρά ωσειδές),
- § το χρώμα (που είναι συνήθως ρόδινο ή κίτρινο ή ωχρορόδινο και που όταν έχουμε ατροφία του οπτικού νεύρου γίνεται λευκό),

§ το επίπεδο (υπάρχει συνήθως στο κέντρο, μια εμβάθυνση η φυσιολογική κοίλανση που μεγαλώνει στο γλαύκωμα για να φθάσει στην ατροφική γλαυκωματική κοίλανση).

Αντίθετα, σε φλεγμονές του οπτικού νεύρου έχουμε σχετική προπέτεια οίδημα της θηλής με μείωση της όρασης. Οίδημα οπτικής θηλής, συνήθως και στα δυο μάτια, έχουμε σε ορισμένους όγκους του εγκεφάλου που αυξάνουν και την ενδοκρανιακή πίεση, η όραση για αρκετό χρόνο παραμένει φυσιολογική, μετά όμως αρχίζει ατροφία και πέφτει σημαντικά η οπτική οξύτητα.

Στο κέντρο της θηλής, ή λίγο ρινικά, βγαίνει η κεντρική αρτηρία του αμφιβληστροειδούς που στο ύψος της θηλής ή πιο πριν διχάζεται και τελικά δίνει 4 κλάδους (άνω και κάτω κροταφικό, άνω και κάτω ρινικό). Στην ίδια περιοχή εισέρχεται η κεντρική φλέβα του αμφιβληστροειδούς, που απάγει το αίμα με ανάλογη διαίρεση (συνήθως οι φλεβικοί κλάδοι συνοδεύουν τους αρτηριακούς στο μεγαλύτερο μέρος).

Η ωχρά κηλίδα είναι η περιοχή που βρίσκεται κατευθείαν πίσω στο βυθό του ματιού καθώς πέφτει το φως στον αμφιβληστροειδή. Η ωχρά έχει χρυσοκίτρινο χρώμα, σε αυτήν δε συγκεντρώνονται οι ακτίνες του φωτός, δηλαδή εδώ σχηματίζεται το είδωλο των διαφόρων αντικειμένων. Η ωχρά είναι περιοχή της κεντρικής όρασης, η περιοχή όπου έχουμε την καθαρότερη όραση. Αποτελείται κυρίως από κωνία και δεν έχει αγγεία (στο κέντρο της). Αν πάθει κάτι αυτή η περιοχή (φλεγμονή, εκφύλιση κ.ά.) μειώνεται σημαντικά η όραση μας.

Πολλές φορές η μείωση στην όραση που παραπονούνται οι διαβητικοί, μετά εγχείρηση καταρράκτη, κ.ά., οφείλεται σε οίδημα ή άλλη βλάβη στην περιοχή αυτή.

Αν δούμε την περιοχή αυτή, δηλαδή την ωχρά κηλίδα, με το οφθαλμοσκόπιο μας δίνει φυσιολογικά στο κέντρο της (τη foveola) μια λαμπρή αντανάκλαση (που θυμίζει ανάκλαση μικρού κοίλου καθρέπτη), ενώ σιγά-σιγά με τα χρόνια ή σε παθήσεις αυτή η ανάκλαση χάνεται (όπως π.χ. αν αρχίσει να μαζεύει υγρό-οίδημα). Το μέγεθος της foveo (κυρίως ώχρας) είναι περίπου όσο της οπτικής θηλής (δίσκου) ενώ όλη η περιοχή της ώχρας (λόγω διαφοράς χρώματος - κιτρινωπό-ωχρά) (macula) είναι μεγαλύτερη.

Στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς έχουμε τις αρτηρίες, που ουσιαστικά είναι μικρού μεγέθους αρτηρίδια, είναι μικρότερου πάχους από των φλεβών και έχουν πιο κόκκινο χρώμα ενώ οι φλέβες του αμφιβληστροειδούς, που είναι ουσιαστικά φλεβίδια, έχουν χρώμα πιο σκούρο (κυανοϊώδες).

Ουσιαστικά, δε βλέπουμε τα αγγεία του αμφιβληστροειδούς (κάτω από φυσιολογικές συνθήκες) αλλά τη στήλη του αίματος που κυκλοφορεί στα αγγεία αυτά.

Οι αρτηρίες συνδέονται με τις φλέβες, μέσω ενός πλούσιου τριχοειδικού δικτύου, που σχηματίζει δύο τριχοειδικά δίκτυα: ένα -επιφανειακά- στο ύψος των νευρικών ινών και ένα άλλο -βαθύτερο- στο ύψος των δίπολων κυττάρων. Η στιβάδα των οπτικών κυττάρων (ραβδία και κωνία) τρέφεται μέσω διήθησης στοιχείων από τη χοριοτριχοειδική στιβάδα (πλούσια) του χοριοειδούς, αφού περάσει το φράγμα του μελαγχρόου επιθηλίου.

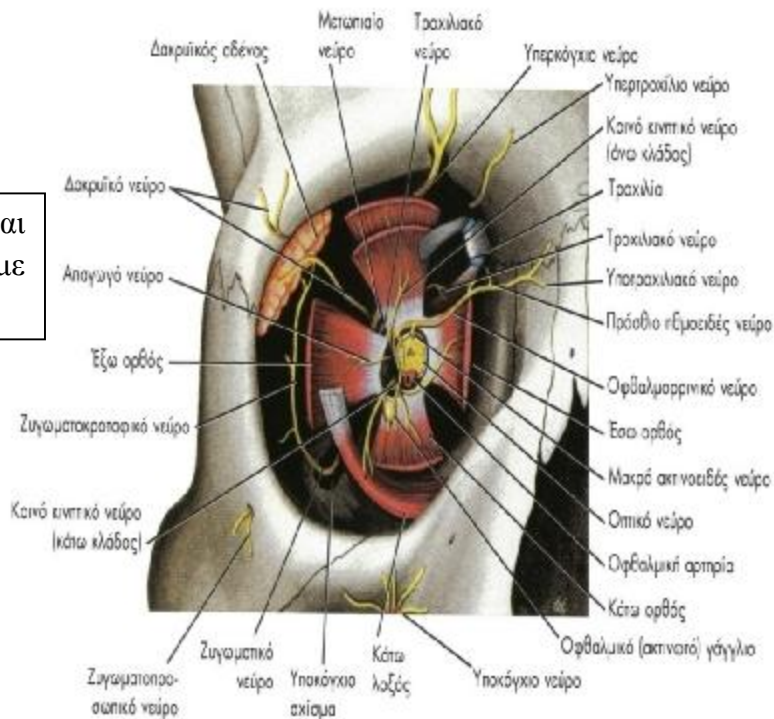
Σε ορισμένα σημεία πορείας των αμφιβληστροειδικών αγγείων παρατηρούνται φυσιολογικές διασταυρώσεις των αγγείων (αρτηρίας και φλέβας). Στις διασταυρώσεις αυτές, τις αρτηριοφλεβικές, δεν παρατηρούνται μεταβολές της πορείας, του εύρους, του χρώματος των αγγείων, δεν παρατηρείται «συμπίεση» ή άλλη ορατή βλάβη ή μεταβολή.

Μερικές όμως φορές, ιδίως σε υπερτασικούς, βλέπουμε καταβύθιση της φλέβας, και κυρίως αλλαγή της πορείας της ως S ή Z, στην επαφή με την αρτηρία (σημείο Salus). Επίσης παρατηρούμε το «σβήσιμο» της εικόνας της φλέβας που φαίνεται σαν να «συμπιέζεται» στη διασταύρωση της με την αρτηρία (σημείο Gunn). Συνήθως αναφερόμαστε στο σημείο Salus-Gunn ως σημείο παθολογικής διασταύρωσης αρτηρίας και φλέβας, όταν φαίνεται πως η πρώτη «συμπιέζει» ή «μεταβάλλει την πορεία» ή «κρύβει» τη δεύτερη, δηλ. τη φλέβα. Αυτό το σημείο είναι ιδιαίτερα εμφανές στην αρτηριακή υπέρταση (δηλαδή στην υπερτασική αμφιβληστροειδοπάθεια).

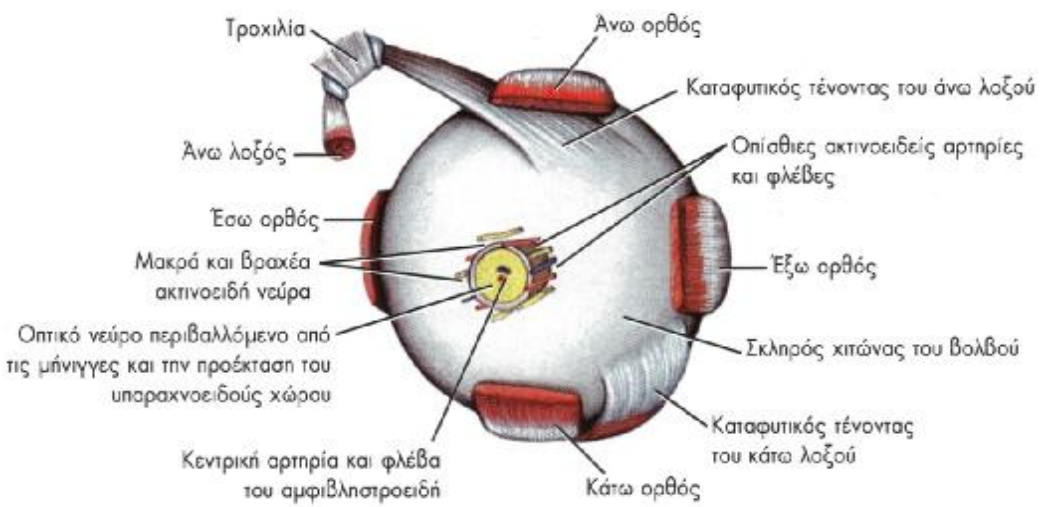
1.2.6 Οφθαλμοκινητικοί μύες

Οι οφθαλμοκινητικοί μύες είναι 4 ορθοί (άνω, κάτω, έσω και έξω) και οι 2 λοξοί (άνω και κάτω) μύες. Οι ορθοί μύες εκφύονται από έναν κοινό ινώδη δακτύλιο που περιβάλλει το οπτικό τμήμα και τμήμα του υπερκόγχιου σχίσματος, τον τενόντιο δακτύλιο του Zinn. Πορευόμενοι προς τα εμπρός, απομακρύνονται μεταξύ τους, σχηματίζοντας τον μυϊκό κώνο, εντός του οποίου υπάρχει κογχικό λίπος και πορεύονται το οπτικό νεύρο και τα αγγεία και τα νεύρα του κόγχου (εκτός από το τροχιλιακό νεύρο, τον μετωπιαίο και δακρυϊκό κλάδους του οφθαλμικού νεύρου).

Εικόνα 8. Εξοφθάλμιοι μύες και τα νεύρα που σχετίζονται με αυτούς. (Snell & Lemp, 1998)



Οι ορθοί οφθαλμοκινητικοί μύες καταφύονται συμμετρικά στον σκληρό χιτώνα. Ο άνω λοξός εκφύεται από το περίοστεο του σώματος του σφηνοειδούς επί τα εντός και λίγο πιο πάνω από το οπτικό τρήμα, κοντά στην έκφυση του έσω ορθού. Πορεύεται κατά μήκος του έσω τοιχώματος του κόγχου, πάνω από τον έσω ορθό και ο τένοντάς του αλλάζοντας κατεύθυνση στην τροχιλία ανακάμπει προς τα πίσω, περνά κάτω από τον άνω ορθό και προσφύεται στον σκληρό πάνω και προς τα έξω από τον οπίσθιο πόλο του βολβού. Ο κάτω λοξός είναι ο μόνος από τους οφθαλμοκινητικούς μυς που εκφύεται στον πρόσθιο κόγχο, από το τμήμα του εδάφους που βρίσκεται επί τα εντός του υποκόγχιου χείλους και πορεύεται λοξά προς τα έξω, κάτω από τον κάτω ορθό μυ και καταφύεται κάτω και προς τα έξω από τον οπίσθιο πόλο του βολβού.

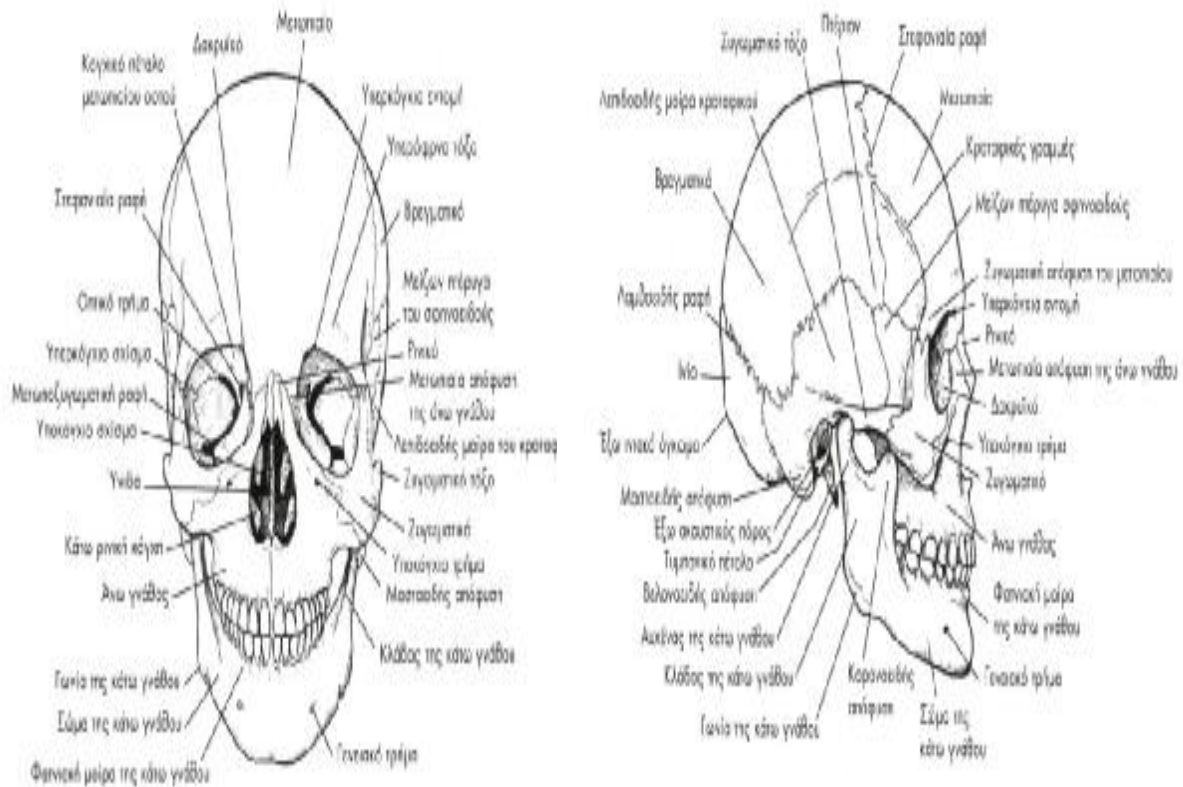


Εικόνα 9. Οπίσθια άποψη δεξιού οφθαλμικού βολβού. (Snell & Lemp, 1998)

Οι οφθαλμοκινητικοί μύες νευρώνονται από το κοινό κινητικό νεύρο εκτός από τον έξω ορθό (απαγωγό νεύρο) και τον άνω λοξό (τροχλιακό νεύρο). Παράλυση των νεύρων (ενδοκρανιακή ή ενδοκογχική βλάβη) και άμεση βλάβη των μυών (τραύμα, φλεγμονή ή πίεση) προκαλεί διαταραχή της κινητικότητας του βολβού που εκδηλώνεται με στραβισμό και διπλωπία. Η παράλυση των οφθαλμοκινητικών νεύρων ονομάζεται οφθαλμοπληγία.

1.3 Οστέινος οφθαλμικός κόγχος

Γενικότερα, τα οστά του σπλαγχνικού ή προσωπικού κρανίου, τα οποία είναι δέκα-τέσσερα (14) και ορισμένα από αυτά συμμετέχουν στο σχηματισμό του οστέινου οφθαλμικού κόγχου είναι: Δύο (2) Ζυγωματικά, Δύο (2) Άνω γνάθοι, Δύο (2) Ρινικά, Δύο (2) Δακρυϊκά, Ένα (1) Ύψις, Δύο (2) Υπερώια, Δύο (2) Κάτω ρινικές κόγχες, Ένα (1) Κάτω γνάθος.



Εικόνα 10. Οστά της πρόσθιας και της πλάγιας άποψης του κρανίου. (Snell & Lemp, 1998)

Ο οστέινος οφθαλμικός κόγχος σχηματίζεται από 7 οστά: το μετωπιαίο οστό, τη μείζονα και ελάσσονα πτέρυγα του σφηνοειδούς, την άνω γνάθο, το ζυγωματικό, το υπερώιο, το δακρυϊκό και το ηθμοειδές οστό. Έχει σχήμα τετράπλευρης ατελούς πυραμίδας, ή κώνου που γίνεται τρίπλευρη κοντά στην κορυφή της. Ο κόγχος περιγραφικά παρουσιάζει τη βάση, την κορυφή, τέσσερα τοιχώματα και τέσσερα χείλη. Η βάση του βρίσκεται προς τα εμπρός και έξω

(χείλη του κόγχου), και η κορυφή προς τα πίσω και έσω. Τα έσω τοιχώματα των δύο κόγχων είναι παράλληλα μεταξύ τους ενώ οι προεκτάσεις των έξω τοιχωμάτων σχηματίζουν γωνία 90°. Έτσι, οι επιμήκεις άξονες των δύο κόγχων δεν είναι παράλληλοι, αλλά οι προεκτάσεις τους συναντώνται στη ράχη του τουρκικού επιπίου. Το οπτικό τρήμα ή οπτικό κανάλι βρίσκεται στο οπίσθιο μέρος του έσω τοιχώματος, για την ακρίβεια βρίσκεται έκκεντρα, προς τα έσω και πάνω, από την γεωμετρική κορυφή της πυραμίδας. Τρήματα και ανοίγματα-σχισμές εξυπηρετούν τη δίοδο αγγείων και νεύρων.

Η βάση, η οροφή, το έξω τοίχωμα, το έδαφος, και το έσω τοίχωμα αποτελούνται από τα εξής μέρη:

Βάση: Άνω χείλος : Μετωπιαίο οστό

Έξω χείλος: αποφύσεις του ζυγωματικού και μετωπιαίου οστού

Κάτω χείλος: ζυγωματικό οστό και άνω γνάθος

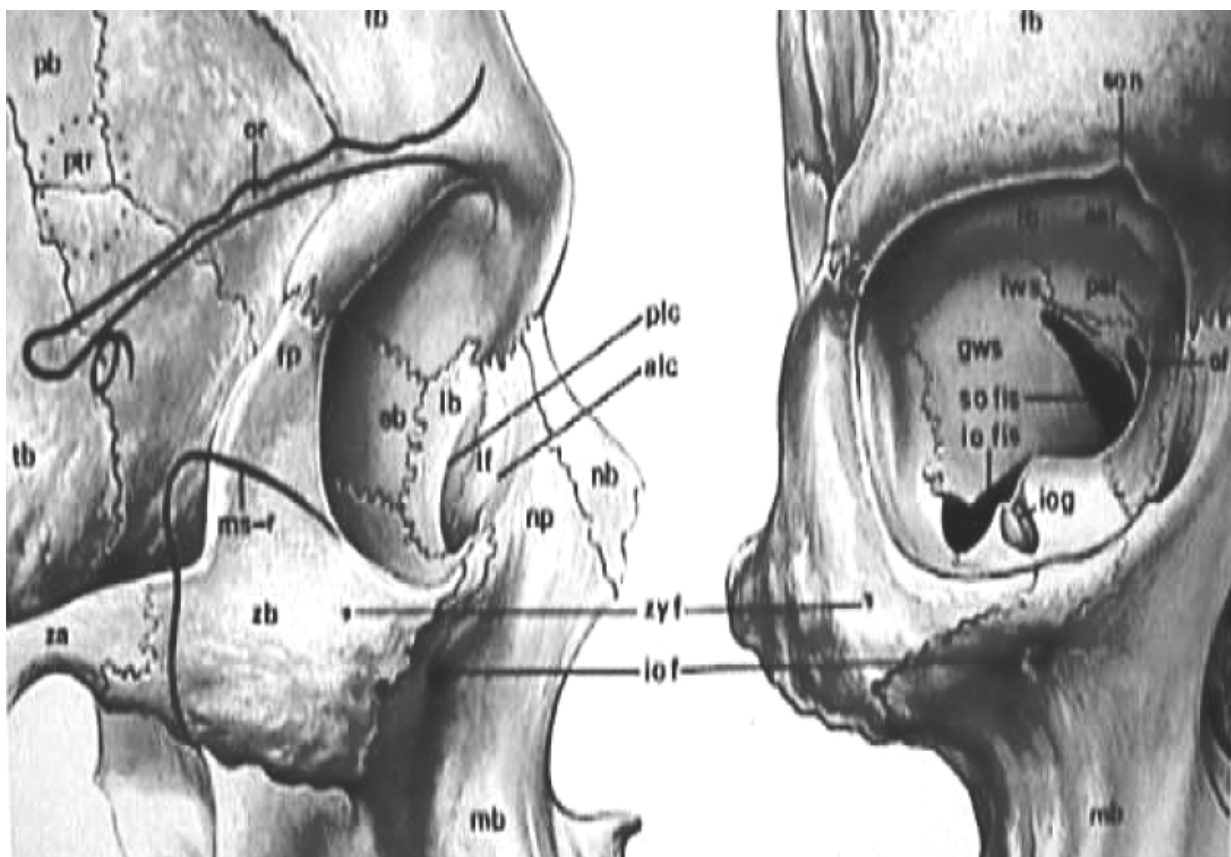
Έσω χείλος: αποφύσεις του μετωπιαίου οστού και άνω γνάθου

Οροφή: κογχική μοίρα μετωπιαίου οστού

Έξω τοίχωμα: ζυγωματικό οστό και μείζονα πτέρυγα σφηνοειδούς οστού

Έδαφος: κογχική επιφάνεια άνω γνάθου

Έσω τοίχωμα: μετωπιαία απόφυση άνω γνάθου, δακρυϊκό οστό, παπυρώδες πέταλο ηθμοειδούς οστού, σώμα σφηνοειδούς οστού



Εικόνα 11. Πλάγια (κροταφική) και πρόσθια άποψη του οστέινου οφθαλμικού κόγχου. (Rootman et al., 1995)

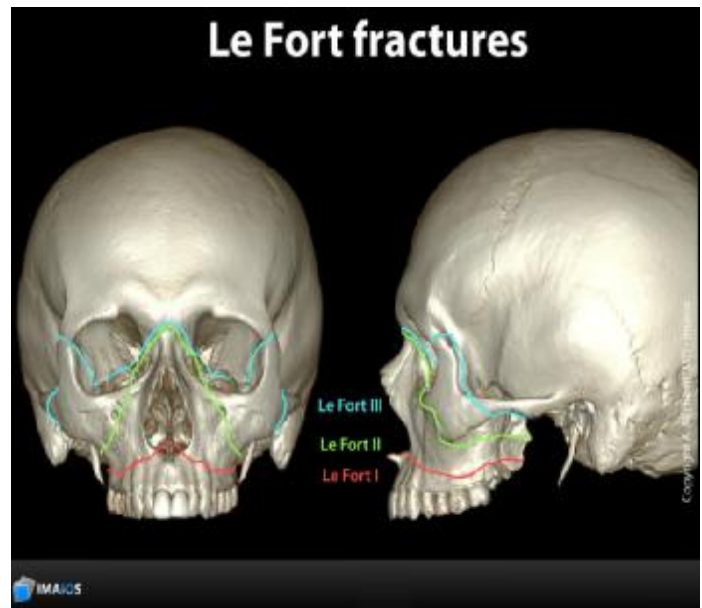
fb μετωπιαίο οστό, **mb** άνω γνάθος, **aef** πρόσθιο ηθμοειδές τρήμα, **plc** οπίσθια δακρυϊκή ακρολοφία, **zb** ζυγωματικό οστό, **pef** οπίσθιο ηθμοειδές τρήμα, **alc** πρόσθια δακρυϊκή ακρολοφία, **za** ζυγωματικό τόξο, **of** οπτικό τρήμα ή οπτικό κανάλι, **lb** δακρυϊκό οστό, **ms-r** οροφή γναθιαίου άντρου, **iog** υποκόγχια αύλακα, **lf** βόθρος του δακρυϊκού ασκού, **fp** μετωπιαία απόφυση ζυγωματικού, **iofis** υποκόγχιο σχίσμα, **eb** ηθμοειδές οστό, **tb** κροταφικό οστό, **sofis** υπερκόγχιο σχίσμα, **nb** ρινικό οστό, **or** οροφή του κόγχου, **gws** μείζονα πτέρυγα του σφηνοειδούς οστού, **np** μετωπιαία απόφυση άνω γνάθου, **ptr** πτέριον, **zy f** ζυγωματοπροσωπικό τρήμα, **pb** βρεγματικό οστό, **lws** ελάσσονα πτέρυγα του σφηνοειδούς οστού, **iof** υποκόγχιο τρήμα, **son** υπερκόγχιο τρήμα.

2. ΚΑΤΑΓΜΑΤΑ ΟΦΘΑΛΜΙΚΟΥ ΚΟΓΧΟΥ

Ο σκελετός του μέσου τριτημορίου του προσώπου σε αντίθεση με την κάτω γνάθο και το μετωπιαίο οστό, αποτελείται από πολλαπλές πιο εύθραυστες οστικές δομές, που αρθρώνονται μεταξύ τους σε ένα δικτυωτό σκελετό, με αποτέλεσμα να έχουμε συνδυασμούς παρά μεμονωμένα κατάγματα, τα οποία είναι συνήθως είναι συντριπτικά. (Banks & Brown, 2001)



Εικόνα 12. Οι ασθενείς περιοχές του προσώπου στο αυθεντικό σχέδιο του Rene Le Fort. (Sisson & Tardy, 1977)



Εικόνα 13. Οι ασθενείς περιοχές, όπως παρουσιάζονται με τη χρήση Η/Υ. (Micheau, 2012)

Στην κλασική μελέτη του το 1901, ο René Le Fort (Le Fort, 1901) κατέδειξε τις «ασθενείς» περιοχές του σκελετού του σπλαχνικού κρανίου (εικόνες 12, 13) που σπάει σε πολλαπλά οστικά τεμάχια που όμως ακολουθούν τρεις γενικές γραμμές διάσπασης (great lines of weakness). Η πρώτη γραμμή διάσπασης (μετέπειτα Le Fort III κάταγμα) περνά από το «ασθενές» μέσο τριτημόριο των ρινικών, το παρυρώδες πέταλο, το έδαφος του κόγχου, το οπίσθιο τοίχωμα της άνω γνάθου τη μετωποζυγωματική ραφή και την πτερυγοειδή απόφυση, διασπώντας όλες τις κάθετες αντηρίδες του σπλαχνικού κρανίου σε υψηλό επίπεδο και το χωρίζει από τη βάση του κρανίου. Η δεύτερη γραμμή διάσπασης (Le Fort II) περνά επίσης από το μέσο τριτημόριο των ρινικών, το έδαφος του κόγχου, το υποκόγχιο χείλος, τη ζυγωματογενναθική ραφή και την πτερυγοειδή απόφυση. Το άνω τμήμα των ρινικών (κρανιακό κατά τον Le Fort) και το άνω τμήμα της μετωπιαίας απόφυσης της άνω γνάθου, είναι παχύτερα και η αντοχή τους στις παραμορφωτικές δυνάμεις ενισχύεται από την

παρουσία της υποκείμενης ρινικής άκανθας του μετωπιαίου οστού, ενώ το μέσο τμήμα της ρινικής πυραμίδας είναι λεπτότερο και αυτή η μετάπτωση το καθιστά «ασθενές» σημείο του σκελετού του προσώπου. Το ισχυρό κρανιακό τμήμα της ρινικής πυραμίδας που προστατεύει το τετρημένο πέταλο και την κεντρική πρόσθια βάση του κρανίου, εξασθενεί σε υπερπνευμάτωση του μετωπιαίου κόλπου και γίνεται ευάλωτο (Sisson & Tardy, 1977), μεταφέροντας τη δύναμη παραμόρφωσης στο κάλαιο και το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς και προκαλώντας κάταγμα στο τετρημένο πέταλο. Τα υποκείμενα λεπτά οστικά πέταλα των δακρυϊκών οστών και του ηθμοειδούς λαβυρίνθου δεν προσδίδουν ιδιαίτερη αντοχή στο κεντρικό μέσο πρόσωπο, για αυτό και όταν η ένταση της βίας είναι πολύ μεγάλη, εκδηλώνονται κατάγματα κατά συνέχεια, τηλεσκοπικά, άμεσα στη θέση πρόσκρουσης και έμμεσα κατάγματα κατά την σταδιακή όδευση της δύναμης, προκαλώντας χαρακτηριστική δυσμορφία (pig-snout), όπως αναφέρεται χαρακτηριστικά στο βιβλίο Trauma of the nose and paranasal sinuses (Mathog, Arden & Marks, 1995). Το ζυγωματικό οστό είναι συμπαγές, ανθεκτικό και με λίγη σπογγώδη ουσία που βρίσκεται σε κομβικό σημείο στην πλάγια ζώνη του μέσου προσώπου, στην συμβολή της κάθετης πλάγιας αντηρίδας με την οριζόντια γναθοζυγωματική και το ζυγωματικό τόξο. Λόγω της θέσης του είναι εκτεθειμένο σε προσθιοπίσθια και πλάγια εφαρμογή βίας που όταν η παραμορφωτική δύναμη ξεπεράσει το όριο αντοχής του, σπάει και οι γραμμές κατάγματος περνούν από τις ραφές ένωσης με τα γειτονικά οστά, ενώ σε εφαρμογή έντονης βίας το σώμα του ζυγωματικού μπορεί ακόμα και να υποστεί συντριπτικό κάταγμα. Στις κακώσεις υψηλής κινητικής ενέργειας, και σπανιότερα σε σχετικά ασήμαντες κακώσεις του προσώπου, (Δημητρίου, 1999; MacKinnon et al., 2002), η παραμορφωτική δύναμη μεταφέρεται μέσω των αρθρώσεων του ζυγωματικού με το σφηνοειδές, το κροταφικό οστό και το μετωπιαίο, προς τη βάση του κρανίου, με συνέπεια τη διατάραξη της οστικής αρχιτεκτονικής των πτερύγων του σφηνοειδούς οστού και του εν τω βάθει συστήματος των κάθετων οπισθίων αντηρίδων και της κρανιακής πλατφόρμας και με συνοδές κακώσεις των κρανιακών νεύρων κατά την έξοδο τους από το εγκεφαλικό κρανίο, προσδίδοντας κρανιοπροσωπικό χαρακτήρα στις κακώσεις. (Δημητρίου, 1999; Τριαρίδης, 2002; Stanley Jr & Nowak, 1985)

Όταν η παραμορφωτική δύναμη που ασκείται στα ισχυρά χείλη του οστέινου κόγχου ή στα γειτονικά οστά του προσώπου (μετωπιαίο, άνω γνάθος, ζυγωματικό οστό) είναι μικρότερη από το όριο αντοχής τους έτσι ώστε να προκληθεί άμεσο κάταγμα, η μετάδοση της κινητικής ενέργειας προς το έδαφος, την οροφή ή το έσω τοίχωμα του κόγχου προκαλεί έμμεσα κατάγματα,

παραμορφώνοντας τα λεπτά οστικά πέταλα που οριοθετούν τον κόγχο προς τα μέσα ή προς τα έξω (blow in και blow out). Παραμορφωτική δύναμη μεγαλύτερης έντασης, προκαλεί τόσο άμεσο κάταγμα του χείλους όσο και έμμεσα κατάγματα των τοιχωμάτων. Η διεύθυνση της, το επίπεδο κρούσης στο μέσο πρόσωπο και η επιφάνεια εφαρμογής είναι καθοριστικής σημασίας για το είδος των καταγμάτων που θα προκύψουν. (Ghobrial et al., 1986; Stanley Jr & Nowak, 1985)

Μηχανισμός τραυματισμών των οφθαλμών και του οφθαλμικού κόγχου

Οι τραυματισμοί του οφθαλμού και του κόγχου είναι αποτέλεσμα εφαρμογής αμβλείας βίας ή διατρητικής στην περιοχή. Ο τύπος του τραυματισμού και η βαρύτητα του εξαρτάται από την κινητική ενέργεια της παραμορφωτικής δύναμης, το υλικό και την επιφάνεια πρόσκρουσης, αλλά και την προϋπάρχουσα κατάσταση στον οφθαλμικό βολβό και τον οφθαλμικό κόγχο. Η ύπαρξη στον κόγχο και τον οφθαλμό, ιστών διαφορετικής πυκνότητας και ελαστικότητας εξηγεί τη συνύπαρξη πολλών διαφορετικών ειδών κακώσεων σε ένα τραυματισμό. Χτύπημα από άμεση πρόσκρουση με αμβλύ όργανο οδηγεί σε θλάση. Ανοιχτά τραύματα μπορεί να συνυπάρχουν και σε αμβλεία βία, με επιφανειακές κακώσεις, αλλά και θλάσεις ή ρήξεις των βαθύτερων δομών. Τραύματα από οξύαιχμα αντικείμενα (παράδειγμα αποτελούν τα ψαλίδια και οι βελόνες) ή βλήματα, ανάλογα με την κινητική τους ενέργεια, προκαλούν επιφανειακό ή βαθύτερο ανοιχτό τραύμα (διατρητικά ή διαμπερή τραύματα). Η ταχύτητα και η πυκνότητα του υλικού που θα τραυματίσει τον οφθαλμό παίζουν ιδιαίτερο ρόλο στο μέγεθος της βλάβης. Στις περιπτώσεις ανοιχτού τραύματος υπάρχει πάντα η πιθανότητα παραμονής ξένου σώματος στον οφθαλμό ή τον κόγχο, οπότε το υλικό κατασκευής του αντικειμένου κρούσης παίζει ρόλο στην ανάπτυξη αιώτερων επιπλοκών.

Στα κατάγματα του οστέινου οφθαλμικού κόγχου, η παραμορφωτική βία μπορεί να έχει εφαρμοσθεί:

- § άμεσα στα τοιχώματα και τα χείλη του οστέινου κόγχου (μεμονωμένα κατάγματα των τοιχωμάτων ή σύνθετα με τα αμέσως γειτονικά οστά και κρανιοπροσωπικοί διαχωρισμοί), οπότε τα κατάγματα (γραμμικά, αποσπαστικά ή συντριπτικά) βρίσκονται στο σημείο που ασκήθηκε η βία (ή από το σημείο αυτό ξεκινούν).
- § στο υπόλοιπο σπλαχνικό κρανίο (γναθοπροσωπικές και κρανιοπροσωπικές κακώσεις), όπου οι γραμμές των καταγμάτων στον κόγχο, αποτελούν συνέχεια των γειτονικών καταγμάτων, ή υπάρχουν

μόνο στον οφθαλμικό κόγχου, από μεταφορά της ορμής και απορρόφηση της από τα τοιχώματα του κόγχου (έμμεσο κάταγμα).

§ στο εγκεφαλικό κρανίο (κατάγματα πρόσθιου ή μέσου εγκεφαλικού βόθρου και κορυφής του κόγχου). Έμμεσα κατάγματα εμφανίζονται από απορρόφηση της βίας στην οροφή και κορυφή του κόγχου.

§ στον οφθαλμικό βολβό, όπου μεταφέρεται η πίεση από τον οφθαλμικό βολβό στα τοιχώματα του κόγχου και τα λεπτά οστικά πέταλά λυγίζουν και τσακίζουν, προς τα εντός τραυματίζοντας το κογχικό περιεχόμενο, όπως είναι ο οφθαλμικός βολβός (στα blow in κάταγμα), ή προς τα εκτός του κόγχου επιτρέποντας έξοδο του κογχικού λίπους και παγίδευση μαλακών μορίων (όπως είναι οφθαλμικοί μύες, παράδειγμα αποτελεί ο κάτω ορθός μύς) στις γραμμές του κατάγματος (στα blow out κάταγμα).

2.1 Κατάταξη καταγμάτων του οφθαλμικού κόγχου

Για λόγους περιγραφικούς τα κατάγματα του κόγχου διακρίνονται κατά χείλη και τοιχώματα του οστέινου κόγχου που συμμετέχουν (Ginestet 1976, τροποποίηση Τριαρίδης, Κ., 1986). Η διαίρεση έχει τοπογραφική σημασία και διευκολύνει αρκετά την αναγνώριση και την εκτίμηση των καταγμάτων. Κάθε τοίχωμα παρουσιάζει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά στην παθογένεση, τη βιολογική συμπεριφορά, τα σημεία και τα συμπτώματα των καταγμάτων του και για τη χειρουργική του αποκατάσταση χρησιμοποιείται ειδική για κάθε τοίχωμα προσπέλαση, την οποία γνωρίζει ο γναθοχειρουργός ιατρός.

2.1.1 Κατάγματα του εδάφους του κόγχου

Τα κατάγματα του εδάφους του κόγχου (γναθοζυγωματικό τοίχωμα) μπορεί να προκαλέσουν υπαισθησία ή αναισθησία στην κατανομή του υποκόγχιου νεύρου (60-70%), όπως αναφέρεται στο άρθρο των Patel και Hoffmann του 1998, πτώση του οφθαλμού, διπλωπία και ενόφθαλμο. Τα μεμονωμένα κατάγματα του εδάφους του κόγχου (blow out κατάγματα) πρωτοπεριγράφηκαν από τον Lang (1889), (Ahmad et al., 2003; Waterhouse et al., 1999), και προκαλούνται έμμεσα από τη μετάδοση της βίας, διαμέσου του βολβού (υδραυλική θεωρία, πιθανολογήθηκε από τον Le Fort, R. το 1901 και αποδείχθηκε πειραματικά από τους Smith και Regan το 1957) ή διαμέσου του κάτω χείλους (θεωρία παροδικής παραμόρφωσης και θραύσης του ευένδοτου σημείου, πιθανολογήθηκε από τον Pfeiffer το 1943 και αποδείχθηκε πειραματικά από τον Fujino το 1974), (Collin & Rose, 2011) προς το λεπτό

έδαφος του οφθαλμικού κόγχου. Σπανιότερα, ιδιαίτερα σε παιδιά, το έδαφος συντρίβεται προς τα πάνω (blow in κάταγμα) (Banks & Brown, 2001) τραυματίζοντας τα μαλακά μόρια του κόγχου. Κάτω από τις πειραματικά ίδιες συνθήκες, έχει αποδειχθεί ότι οι δύο μηχανισμοί προκαλούν υποκογχικό κάταγμα, με την παροδική παραμόρφωση από βία στο υποκόγχιο χείλος να προκαλεί συχνότερα κάταγμα στο πρόσθιο και μέσο εσωτερικό τμήμα του εδάφους, ενώ η υδραυλική μετάδοση της βίας να προκαλεί, με μικρότερα ποσά κινητικής ενέργειας, συχνότερα κάταγμα στο οπίσθιο εσωτερικό τμήμα του εδάφους με συχνή συμμετοχή του πρόσθιου τμήματος του εδάφους, του οπισθίου τμήματος του έσω τοιχώματος και πρόπτωση περιεχομένου του κόγχου στο ιγμόρειο. (Ahmad et al., 2003; Jones & Evans, 1967; Waterhouse et al., 1999)

Κάποιοι διαφοροποιούν τα αμιγή υποκογχικά από τα ψευδή υποκογχικά (impure blow out) που προκαλούνται από βία στο υποκόγχιο χείλος, το οποίο και συμμετέχει στο κάταγμα. Η διάκριση αυτή δεν έχει καθολική αποδοχή και θεωρείται ότι blow out και ψευδό-blow out ανήκουν στην ίδια ομάδα των υποκογχικών καταγμάτων.

Εκτός από τα υποκογχικά κατάγματα το κάτω τοίχωμα (έδαφος) του κόγχου συμμετέχει:

- § σε πυραμοειδή κατάγματα, Le Fort II (η γραμμή κατάγματος διέρχεται από το έδαφος),
- § σε κατάγματα του ζυγωματικού (μεμονωμένα ή γναθοζυγωματικά κατάγματα),
- § σε κατάγματα του εδάφους και του υποκόγχιου χείλους (ψευδό-blow out),
- § τοξοειδή κατάγματα της γνάθου ή κατάγματα του Converse.

Υπόσφαγμα, εκχύμωση και οίδημα του βλεφάρου είναι τα συχνότερα ευρήματα που μπορεί όμως να μην είναι και τόσο έντονα. Διπλωπία κυρίως στην άνω και κάτω βλεμματική θέση και μηχανικός περιορισμός της κινητικότητας του οφθαλμού. Στα κατάγματα του εδάφους, ο παράγοντας που καθορίζει την συμπτωματολογία από τον οφθαλμικό κόγχο, είναι η ρήξη ή όχι του περικόγχιου. Η συχνότερη εντόπισή του κατάγματος είναι το έσω τμήμα του εδάφους, δίπλα από τον υποκόγχιο πόρο ενώ το ασθενές σημείο του υποκόγχιου χείλους λογίζεται το σημείο πάνω από το υποκόγχιο τμήμα (Ducic & Hamlar, 1998). Τα κατάγματα μπορεί να είναι γραμμικά, άρα κατά την παροδική παραμόρφωση του εδάφους μαλακά μόρια του κόγχου παγιδεύονται στη γραμμή κατάγματος (trapdoor παραμόρφωση) (Collin & Rose, 2001), ή να

προκαλούν οστικό έλλειμμα (punched-out παραμόρφωση) (Burm et al., 1999). Ο κάτω λοξός και ο κάτω ορθός μυς, οι οποίοι πορεύονται στην περιοχή αυτή, συχνά προσπίπτουν στο οστικό έλλειμμα αλλά σπάνια εγκλωβίζονται στο κατάγμα (Patel & Hoffmann, 1998). Συνήθως σφηνώνεται κογχικό λίπος, περικογχική περιτονία ή το συνδεσμικό πέταλο του κάτω ορθού μυ.

Προκαλείται ενόφθαλμος και διπλωπία (74%) (Ellis III et al., 1985) από:

- § διαφυγή κογχικού λίπους προς το ιγμόρειο άντρο,
- § ενσφήνωση της περιτονίας μυ, συνήθως του κάτω ορθού,
- § διεύρυνση του κόγχου εξαιτίας εκτεταμένης υποχώρησης ή καταστροφής του εδάφους. (Beirne et al., 1981)

Η ρήξη του βλεννοπεριόστεου εκδηλώνεται με αιμόκολπο του ιγμόρειου άντρου ενώ τα οστικά θραύσματα προβάλλουν στο ιγμόρειο ή συγκρατούνται στην οροφή. Στην απλή ακτινογραφία κόλπων προσώπου χαρακτηριστική είναι η εικόνα της «σταγόνας που κρέμεται». Όταν ο απλός ακτινολογικός έλεγχος δεν δώσει σαφή διάγνωση, απαιτούνται στεφαναίτες τομές στην αξονική τομογραφία. Τα περισσότερα υποκογχικά κατάγματα δεν απαιτούν χειρουργική διόρθωση και η κινητικότητα του οφθαλμού επανέρχεται πλήρως μέσα σε μερικές εβδομάδες. (Collin & Rose, 2001)

Ενδείξεις χειρουργικής επέμβασης είναι: η διπλωπία που δεν βελτιώνεται στις πρώτες δύο εβδομάδες, σημαντικού βαθμού διαφυγή του κογχικού λίπους, η παγίδευση μαλακών μορίων που περιορίζουν την κινητικότητα του οφθαλμού (δοκιμασία παθητικής κινητικότητας, forced duction test) και ενόφθαλμος πάνω από 3 mm. (Banks & Brown, 2001; Binder, 1978; Collin & Rose, 2001)

2.1.2 Κατάγματα του έσω τοιχώματος του κόγχου

Τα κατάγματα του έσω τοιχώματος του κόγχου (ρινογναθοθημοειδικό τοίχωμα) μπορούν να προκαλέσουν αλλαγή στον έσω κανθό, τηλέκανθο, απόφραξη της δακρυϊκής αποχετευτικής οδού με επιφορά, εμφύσημα από τις ηθμοειδείς κυψέλες.

Κατάγματα που αφορούν το έσω τοίχωμα του κόγχου, σύμφωνα με τον κύριο Τριαρίδη, Κ. (1986), είναι τα:

✓ Χαμηλά ρινοκογχικά κατάγματα που διακρίνονται σε:

- § κατάγματα της μετωπιαίας απόφυσης της άνω γνάθου,
- § ρινογναθικά,
- § ρινογναθοθημοειδικά κατάγματα (Nasoethmoidal ή Nasoorbital fractures),

- ▼ Ανώτερα ρινοκογχικά κατάγματα (ρινομετωποηθμοειδικά, Frontonaso-orbital fractures),
- ▼ Εντοπισμένα κατάγματα του έσω τοιχώματος που διακρίνονται σε:
 - § συντριπτικά κατάγματα του παρυρώδους πετάλου,
 - § μεμονωμένα κατάγματα του έσω τοιχώματος (blow out κατάγματα) από χτύπημα στο βολβό ή στην ρινική πυραμίδα.

Τα ρινογναθικά κατάγματα αφορούν τον κόγχο στην κάτω και έσω γωνία του. Περνούν συχνά απαρατήρητα μεταξύ των καθημερινών καταγμάτων της ρινικής πυραμίδας. Αυτό που προκαλούν είναι παραμόρφωση της ρινικής πυραμίδας, στένωση της σύστοιχης ρινικής θαλάμης, πόνο στην πίεση στο ρινοκογχικό πλάγιο του ριζορίνιου, σκαλοπάτι κάτω από τον έσω κανθό και υγραερικό επίπεδο στο ιγμόρειο. Συχνά εμφανίζεται εμφύσημα στη ρινοκογχική χώρα.

Τα ρινογναθοηθμοειδικά κατάγματα αφορούν τη ρινική πυραμίδα, τη μετωπιαία απόφυση της άνω γνάθου, την περιοχή του έσω κανθού, τα δακρυϊκά και του ηθμοειδές οστό. Αυτά με τη σειρά τους προκαλούν απόφραξη της δακρυϊκής αποχετευτικής οδού με επιφορά, ρινοκολπική σημειολογία, εγκλωβισμό του έσω ορθού και διπλωπία, διαταραχές οφθαλμοκινητικών νεύρων, επιπέδωση της ρίζας της μύτης, μετατόπιση του έσω κανθού, τηλέκανθο και ψευδοϋπερτελορισμό, εμφύσημα βλεφάρων από κάταγμα των ηθμοειδών και τύφλωση από άμεσο τραυματισμό του οπτικού νεύρου. Στα ανώτερα ρινοκογχικά ή ρινομετωποηθμοειδικά κατάγματα συμμετέχει ο μετωπιαίος κόλπος και κάποιες φορές η κρανιακή κάψα, και συχνά προκαλούν ρινόρροια Εγκεφαλονωτιαίου Υγρού (ENY) και διαταραχές αρχιτεκτονικής στο μεσόφρυο. Η ρινική πυραμίδα μετατοπίζεται προς τα κάτω και πίσω ή ενσφηνώνεται μέσα στα ηθμοειδή (τηλεσκοπικά κατάγματα). Τα κατάγματα αυτά χαρακτηρίζονται από μεγάλες εκχυμώσεις στα βλέφαρα (σαν ματογυάλια), ελάττωση της μετωπορινικής γωνίας και τηλέκανθο. Οι ακτινογραφίες δείχνουν βλάβες του μετωπιαίου κόλπου ενώ η αξονική τομογραφία αποκαλύπτει τη συντριβή της μεσοκογχικής περιοχής και των ηθμοειδών. Τα ρινοκογχικά κατάγματα μπορεί να προκαλέσουν τύφλωση από κάκωση του οπτικού νεύρου ή ρήξη του βολβού. (Mathog, Arden & Marks, 1995)

Κατά αναλογία προς τα υποκογχικά κατάγματα, άσκηση βίας στον οφθαλμικό βολβό ή την ρινική πυραμίδα μπορεί να μεταδοθεί προς το λεπτό έσω τοίχωμα και αυτό με τη σειρά του να προκαλέσει κάταγμα (blow out κάταγμα έσω τοιχώματος), όπως περιγράφει ο κύριος Burm και οι συνεργάτες του (1999), με εγκλωβισμό λίπους ή του έσω ορθού μυός και διπλωπία. Τα

κατάγματα αυτά του έσω τοιχώματος μπορεί να είναι μεμονωμένα και αρκετά συχνά συνυπάρχουν με υποκογχικά blow out κατάγματα. Συχνότερα συμβαίνουν στο μέσο τμήμα του έσω τοιχώματος (πρόσθιο παπυρώδες πέταλο), σπάνια προκαλούν μηχανικό περιορισμό της κινητικότητας από εγκλωβισμό του έσω ορθού μυ και απαιτείται εγχειρητική ανάταξη και κάλυψη του ελλείμματος προς τις ηθμοειδείς κυψέλες (Rauch, 1985). Όταν δεν μπορούν να αναγνωριστούν και να αντιμετωπιστούν, τα blow out κατάγματα του έσω τοιχώματος δημιουργούν όψιμο ενόφθαλμο (Burm et al., 1999; Rauch, 1985). Τα συντριπτικά κατάγματα του παπυρώδους πετάλου και της ρινοκογχικής γωνίας εκδηλώνονται με διαταραχή της αρχιτεκτονικής της ρινοκογχικής γωνίας, εκχύμωση ή αιμάτωμα, εμφύσημα και αύξηση στη μεσοκογχική απόσταση (τηλέκανθο).

2.1.3 Κατάγματα του έξω τοιχώματος του κόγχου

Τα κατάγματα του έξω τοιχώματος του οφθαλμικού κόγχου (σφηνοζυγωματικό τοίχωμα) μπορεί να προκαλέσουν αλλαγή στον έξω κανθό, ενοχλήσεις από τον κροταφίτη μυ, προβλήματα από το απαγωγό ή έξω ορθό μυ.

Κατάγματα που αφορούν το έξω τοίχωμα του κόγχου είναι τα:

- § μεμονωμένα κατάγματα του πρόσθιου τμήματος (πλαγιοκογχικού χείλους),
- § συντριπτικά κατάγματα του έξω τοιχώματος,
- § σφηνοκογχικά κατάγματα,
- § διαχωρισμός της μετωποζυγωματικής ραφής (σε κατάγματα ζυγωματικού και Le Fort III).

Τα κατάγματα του πλαγιοκογχικού χείλους προέρχονται από άμεση άσκηση βίας στο χείλος και είναι συνήθως ανοιχτά, συντριπτικά ή με δύο γραμμές κατάγματος. Τα σφηνοκογχικά κατάγματα δημιουργούνται σε βίαιους (συντριπτικούς) τραυματισμούς ή ανοιχτούς κρανιοπροσωπικούς διαχωρισμούς. Δημιουργούν προβλήματα συμπίεσης του περιεχομένου του κόγχου, διαταραχές κινητικότητας του οφθαλμού και πίεση του οπτικού νεύρου. (Funk, 1989; Jend & Jend-Rossmann, 1984; Stanley Jr et al., 1998; Villarreal et al., 2000)

2.1.4 Κατάγματα της οροφής του κόγχου (μετωποκογχικό τοίχωμα)

Τα κατάγματα της οροφής του κόγχου (μετωποκογχικό τοίχωμα) μπορεί να προκαλέσουν οστεομηνιγγικά ρήγματα, σφύζων βολβό ή εξόφθαλμο, οφθαλμοκινητικές διαταραχές και πτώση του άνω βλεφάρου, αισθητικές

διαταραχές στην περιοχή κατανομής του υπερκόγχιου και υπερτροχίλιου νεύρων.

Κατάγματα που αφορούν την οροφή του κόγχου είναι τα:

- § έμμεσα κατάγματα της οροφής ως προέκταση μετωποβασικών καταγμάτων,
- § άμεσα κατάγματα της οροφής του κόγχου που διακρίνονται σε κατάγματα του άνω χείλους και κατάγματα του μετωπιαίου κόλπου,
- § μεμονωμένα κατάγματα της οροφής από εφαρμογή της βίας στο βολβό ή στο μετωπιαίο οστό (ιδιαίτερα σε παιδιά και σε υποπλασία του μετωπιαίου κόλπου) και μεταφορά της βίας.

Η οροφή του κόγχου συνήθως συμμετέχει σε όλα τα σύνθετα μετωποβασικά κατάγματα. Σε κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις με πλήξη στην ινιακή ή παρειακή χώρα, η οροφή μπορεί να υποστεί κάταγμα από την αναπτυσσόμενη αρνητική πίεση (*contre coup* κάκωση) (Επιβατιανός, 1988; Hooper, 1951), ενώ στα *blow in* κατάγματα της οροφής τραυματίζονται τα κογχικά μαλακά μόρια με συχνή τρώση ή συμπίεση του οπτικού νεύρου και προσβολή της όρασης. (Antonyshyn et al., 1989; Chirico et al., 1989; Karesh, et al., 1991)

Τα μεμονωμένα κατάγματα του υπερκόγχιου χείλους, προκαλούνται από άμεση χτύπημα στο χείλος, που προκαλεί απόσπαση ενός τμήματος που έλκεται προς τον οφθαλμικό κόγχο. Συχνά οι γραμμές του κατάγματος εκτείνονται προς τα πάνω στο μετωπιαίο οστό.

Τα μεμονωμένα κατάγματα της οροφής που παρουσιάζουν παρεκτόπιση, εμφανίζονται με οίδημα και εκχύμωση του άνω βλεφάρου, σφύζοντα εξόφθαλμο και παρεκτόπιση του βολβού προς τα κάτω, πτώση του άνω βλεφάρου, οφθαλμοκινητικές διαταραχές και διπλωπία από πίεση του οφθαλμικού βολβού ή από κάκωση του άνω ορθού ή του άνω λοξού μυός και συχνά συνοδεύονται από νευροχειρουργικές επιπλοκές.

Στα κατάγματα μπορεί να συμμετέχει μόνο το πρόσθιο τοίχωμα (18-67%) (Mathog, Arden & Marks, 1995), ή και το οπίσθιο τοίχωμα του μετωπιαίου κόλπου, με προβλήματα επικοινωνίας με τις μήνιγγες. Εκδηλώνονται με εξωτερική παραμόρφωση του μετώπου (επιπέδωση ή κοίλανση), μεγάλες εκχυμώσεις, ενδοκογχική διαφυγή αέρα ή πνευμοεγκέφαλο και ρινόρροια ENY και απαιτούν πλήρη ανοιχτό έλεγχο του μετωπιαίου κόλπου από κατάλληλο ιατρικό προσωπικό. (Δημητρίου, 1999; Mathog, Arden & Marks, 1995)

2.1.5 Κατάγματα της κορυφής του κόγχου

Τα κατάγματα της κορυφής του κόγχου προκαλούνται στα πλαίσια ευρύτερων καταγμάτων της βάσης του κρανίου, σε συντριπτικά κατάγματα του

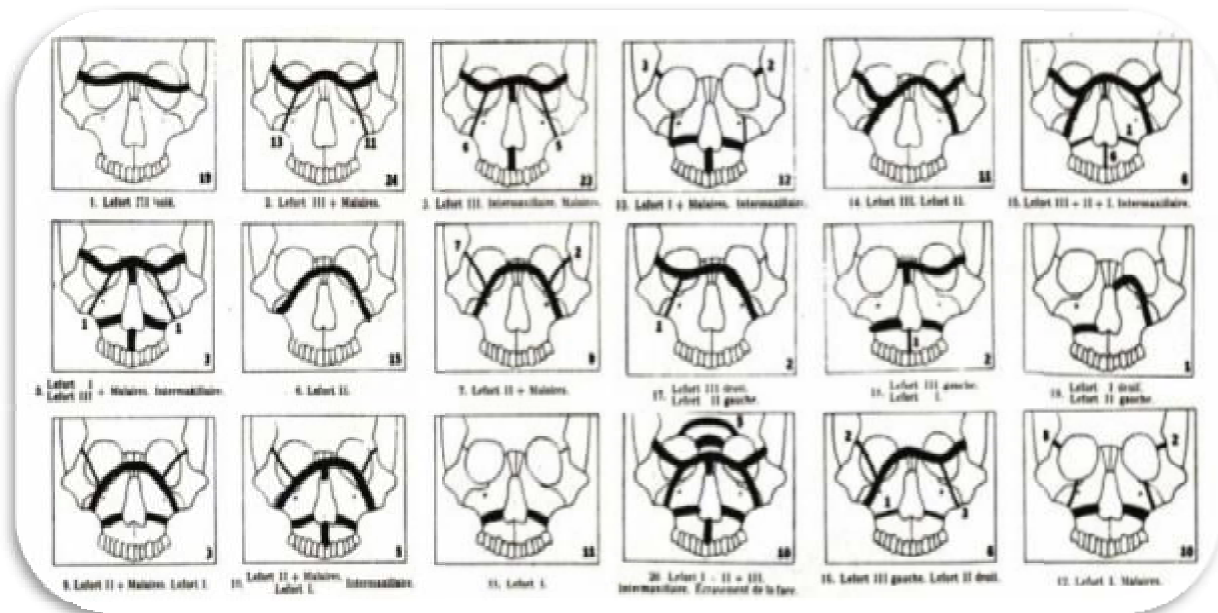
κόγχου αλλά και από μετάδοση βίας και απορρόφησή της στο σφηνοειδές οστό, σε χτυπήματα στο μέσο τριτημόριο του προσώπου κάποτε χωρίς μεγάλη εξωτερική βλάβη. (Δημητρίου, 1999)

Κατάγματα που αφορούν την κορυφή του κόγχου είναι τα κατάγματα του οπτικού τρήματος, του υπερκόγχιου σχίσματος και του σφηνοειδούς οστού. Ο τραυματισμός του οπτικού νεύρου γίνεται κυρίως στην ενδοκαναλική του μοίρα. Τα κατάγματα είτε προσβάλλουν το οπτικό νεύρο άμεσα, συμπιέζοντας ή τραυματίζοντας το, είτε έμμεσα με θλάση του νεύρου και δημιουργία οιδήματος και αιματώματος, που λόγω αύξησης της πίεσης στον περιορισμένο χώρο του οπτικού καναλιού θέτει σε κίνδυνο την αιματική παροχή με αποτέλεσμα ισχαιμία του οπτικού νεύρου (σύνδρομο διαμερίσματος), (Κούλαλης, 1997). Άμεση μετατραυματική προσβολή της όρασης έχει κακή πρόγνωση ενώ η προοδευτική επιδείνωση θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει την έμμεση προσβολή του οπτικού νεύρου από το αναπτυσσόμενο οίδημα ή το αιμάτωμα. Συχνότερα προσβάλλονται οι οφθαλμοκινητικές συζυγίες, στο τραυματικό σύνδρομο του υπερκόγχιου σχίσματος. Κάθε οφθαλμολογικό πρόβλημα και ιδιαίτερα ελάττωση της οπτικής οξύτητας ή απώλεια όρασης ακόμα και στους φαινομενικά απλούς τραυματισμούς, απαιτεί λεπτομερή οφθαλμολογικό και απεικονιστικό έλεγχο. Αν διαπιστωθεί συμπίεση και κινδυνεύει το οπτικό νεύρο, χρειάζεται άμεση αντιμετώπιση για την αποσυμφόρηση από εξειδικευμένο ιατρό.

2.2 Κατάγματα του σπλαγχνικού κρανίου με συμμετοχή του κόγχου

Εκτός από τα μεμονωμένα κατάγματα των τοιχωμάτων του, ο οστέινος κόγχος συμμετέχει σε ποικιλία καταγμάτων των οστών του μέσου και άνω τριτημορίου του προσώπου (Τριαρίδης, 2005). Ο οφθαλμικός κόγχος μπορεί να διασπαστεί πλήρως και οστικά τεμάχια ή παρασχίδες να εισέρχονται στον κόγχο τραυματίζοντας το περιεχόμενο του, δηλαδή τον οφθαλμικό βολβό.

Εικόνα 14. Συμμετοχή του κόγχου σε σύνθετους τραυματισμούς του προσώπου. Συνδυασμοί καταγμάτων κατά Sorato. (Τριαρίδης, 2005).



2.2.1 Κατάγματα του ζυγωματικού οστού

Τα κατάγματα του ζυγωματικού οστού αφορούν το έδαφος και το έξω τοίχωμα του οφθαλμικού κόγχου προκαλώντας προβλήματα, κυρίως όταν παρουσιάζουν στροφή και παρεκτόπιση. Το ζυγωματικό οστό είναι αρκετά ανθεκτικό και οι γραμμές κατάγματος του αφορούν τις ραφές ένωσης με τα γειτονικά οστά, ή περνούν από τα γειτονικά οστά (γναθοζυγωματικά ή κατάγματα του ζυγωματικού συγκροτήματος) (Gerlock & Sinn, 1977). Η γραμμή κατάγματος περνάει συνήθως, από το υποκόγχιο τμήμα, την ζυγωματογναθική ραφή, τη μετωποζυγωματική ραφή, την κροταφοζυγωματική ραφή, το πλάγιο τοίχωμα και το έδαφος του κόγχου. Συχνά μπορεί να υπάρχει και κάταγμα του ζυγωματικού τόξου. Πιο σπάνια, σε εφαρμογή έντονης και ισχυρής βίας, το ζυγωματικό οστό μπορεί να υποστεί συντριπτικό κάταγμα. (Δημητρίου, 1999; Banks & Brown, 2001)

Αναφορικά με την συμμετοχή των δομών του οφθαλμικού κόγχου (Banks & Brown, 2001), τα κατάγματα του ζυγωματικού ταξινομούνται σε:

- § κατάγματα με ελάχιστη ή χωρίς παρεκτόπιση,
- § κατάγματα με παρεκτόπιση προς τα κάτω και έσω,
- § κατάγματα με παρεκτόπιση προς τα πίσω και έσω,
- § κατάγματα με προς τα έξω παρεκτόπιση,
- § συντριπτικά κατάγματα του ζυγωματικού,
- § μεμονωμένα κατάγματα του τόξου.

Πιο συχνά παρατηρείται η παρεκτόπιση προς τα κάτω και έσω, ενώ λιγότερο συχνά προς τα κάτω και έξω και σπάνια προς τα επάνω και έξω, με

αποδιοργάνωση του οφθαλμικού κόγχου, αύξηση του όγκου του και ενόφθαλμο. Σε παρεκτόπιση προς τα έσω και κάτω, η έλξη προς τα κάτω του έξω βλεφαρικού συνδέσμου και του υποστηρικτικού συνδέσμου προκαλεί ψευδόπτωση και υπόφθαλμο, ενώ η παγίδευση της κορωνοειδούς απόφυσης ή του τένοντα του κροταφίτη προκαλεί επώδυνο τρισμό. Σε παρεκτόπιση προς τα πίσω και έσω, το έξω τοίχωμα πιέζει τα μαλακά μόρια του κόγχου και το οίδημα, η αιμορραγία και η παγίδευση στοιχείων από τα οστικά τεμάχια του κατάγματος προκαλεί διπλωπία και περιορισμό της κινητικότητας του οφθαλμού. (Banks & Brown, 2001; Gerlock & Sinn, 1977)

Τα κατάγματα του ζυγωματικού γίνονται κλινικά εμφανή με επιπέδωση της παρειάς (πριν την ανάπτυξη ή με την υποχώρηση του οιδήματος), εκχυμώσεις ιδιαίτερα στο κάτω βλέφαρο, υπόσφαγμα, διπλωπία και περιορισμό της κινητικότητας του οφθαλμού, ενόφθαλμο, σκαλοπάτι και ευαισθησία στο υποκόγχιο χείλος, διαταραχές (υπαισθησία, αναισθησία) από το υποκόγχιο ή το ζυγωματικό νεύρο, δυσκολία στη διάνοιξη του στόματος. Στην ψηλάφηση και στον απεικονιστικό έλεγχο, προσδιορίζονται οι γραμμές του κατάγματος στις ραφές του ζυγωματικού με τα γύρω οστά και ιδιαίτερα στο υποκόγχιο χείλος και τη μετωποζυγωματική ραφή.

2.2.2 Γναθοζυγωματικά κατάγματα

Συνήθως η γραμμή κατάγματος δεν διέρχεται από το σώμα του ζυγωματικού αλλά από την ασθενέστερη ζυγωματική απόφυση της άνω γνάθου, οπότε το κάταγμα είναι γναθοζυγωματικό (Gerlock & Sinn, 1977) ή κάταγμα του ζυγωματικού συγκροτήματος (zygomaticomaxillary, zygomatic complex ή tripod fracture). Μαζί με τα αμιγή κατάγματα του ζυγωματικού, κυριαρχούν σε συχνότητα (50-70%) στα κατάγματα του σπλαχνικού κρανίου (Banks & Brown, 2001; Cook & Rowe, 1990; Turvey, 1977). Αμέσως μετά το ατύχημα εμφανίζονται σημεία θλάσης του κόγχου (οίδημα και εκχυμώσεις ή και αιμάτωμα του κόγχου, των βλεφάρων, του επιπεφυκότα).

Τις επόμενες ημέρες τα κατάγματα αυτά εμφανίζουν εντονότερη παραμόρφωση, πτώση του εδάφους του κόγχου και διπλωπία που γίνεται αντιληπτή συνήθως την 4^η με 5^η μέρα. Χαρακτηριστικά διακόπτεται η συνέχεια του υποκόγχιου χείλους, εμφανίζεται σκαλοπάτι και συνυπάρχει αναισθησία ή υπαισθησία στην περιοχή κατανομής του υποκόγχιου νεύρου. Σε ορισμένες περιπτώσεις εμφανίζεται εμφύσημα των βλεφάρων από συνοδό κάταγμα των πρόσθιων ηθμοειδών κυψελών. Σε λιγότερο έντονη κλινική εικόνα ή όταν συνυπάρχει μεγαλύτερη βλάβη (τραυματισμός σπλάχνων), η αναγνώριση και η

αξιολόγηση των συνεπειών του κατάγματος μπορεί να καθυστερήσει, οπότε υπάρχει μόνιμη παραμόρφωση του κογχικού περιγράμματος με παρεκτόπιση του βολβού και με μετατραυματική νευραλγία του υποκόγχιου νεύρου.

2.2.3 Τοξοειδή κατάγματα

Τα τοξοειδή κατάγματα του Converse (Kazanjan & Converse, 1959; Paparella & Shumrick, 1973) (ημιπυραμοειδή - ημιLe Fort II) είναι σπάνια, αφορούν ολόκληρη τη μία άνω γνάθο και παρουσιάζουν γραμμές καταγμάτων στις ραφές με τα γειτονικά οστά. Είναι μονόπλευρα κατάγματα πιο πλάγια και λοξά από αυτά που περιέγραψε ο Richet (Τριαρίδης, 1980), και προκαλούνται από πρόσθια λοξή και άνω κατεύθυνση της βίας στην ημιγνάθο. Η γραμμή του κατάγματος διέρχεται από το λεπτό τμήμα της σκληρής υπερώας και του εδάφους της ρινικής θαλάμης πλάγια από το ρινικό διάφραγμα και συνυπάρχει με κάταγμα του εδάφους του κόγχου και του πλαγιογναθικού τοιχώματος. (Kazanjan & Converse, 1959)

Εμφανίζουν εκδηλώσεις από τη ρινική κοιλότητα (ρινορραγία, διαταραχή της αρχιτεκτονικής, δυσχέρεια της ρινικής αναπνοής), το ιγμόρειο άντρο (αιμόκολλος), τον οφθαλμικό κόγχο (πτώση του εδάφους, διπλωπία) και το στοματογναθικό σύστημα (διαταραχές σύγκλεισης).

2.2.4 Κατάγματα του σπλαχνικού κρανίου

Στα κατάγματα του σπλαχνικού κρανίου, ο οφθαλμικός κόγχος συμμετέχει στα κατάγματα του μέσου και του άνω τριτημορίου του προσώπου που το όριό τους είναι το έδαφος του κόγχου. Εκτός από τα μεμονωμένα κατάγματα των τοιχωμάτων που περιγράφηκαν, ο κόγχος συμμετέχει στους ευρύτερους τραυματισμούς (Le Fort II, λοξά, ημιLe Fort) και στα τελειώς άτυπα κατάγματα.

Τα πυραμοειδή κατάγματα (Le Fort II) εκτείνονται από τη ρινική πυραμίδα στο έδαφος του κόγχου, το υποκόγχιο χείλος, τη ζυγωματογναθική ραφή και τις περυγοειδείς αποφύσεις του σφηνοειδούς οστού. Μπορεί να συνδυάζονται με κατάγματα του ζυγωματικού (67%) (Manson et al., 1980). Όταν συμμετέχει και το τετρημένο πέταλο του ηθμοειδούς παρατηρείται ρινόρροια ENY.

2.2.5 Σύνθετοι κρανιοπροσωπικοί τραυματισμοί

Ο κόγχος συμμετέχει πάντοτε στους κρανιοπροσωπικούς διαχωρισμούς (Le Fort III) και συχνά στα πυραμοειδή κατάγματα (Le Fort II), στα λοξά

διαγώνια κατάγματα του προσώπου, στα ημιLe Fort II και ημιLe Fort III και τους κροταφικούς τραυματισμούς του προσώπου. Στα Le Fort III υπάρχουν ευρύτερες παρεκτοπίσεις και σύνθετη διαχωριστική γραμμή κατάγματος ανάμεσα στο εγκεφαλικό και το προσωπικό κρανίο που περνάει από τους κόγχους.

Οι κρανιοπροσωπικοί διαχωρισμοί (craniofacial dysjunction) έχουν βαριά κλινική εικόνα και συνυπάρχει κρανιοεγκεφαλική κάκωση - ηπιότερη απ' ό τι θα αναμενόταν, γιατί μέρος της ορμής απορροφάται στο σπλαχνικό κρανίο και προκαλεί μικρότερες βλάβες στο ενδοκράνιο. Η γραμμή του κατάγματος διαχωρίζει τελείως το σπλαχνικό από το εγκεφαλικό κρανίο και περνάει συνήθως από το ρινοδακρυϊκό συγκρότημα (κλασσικά Le Fort III), το παρυρώδες πέταλο του ηθμοειδούς, τη μετωποζυγωματική ραφή μέχρι δίπλα από το οπτικό τρήμα, το οπίσθιο όριο του υποκόγχιου σχίσματος, το οπίσθιο τοίχωμα της άνω γνάθου και τα πέταλα της πτερυγοειδούς απόφυσης του σφηνοειδούς. Άλλοτε πάλι η γραμμή του κατάγματος περνάει ψηλότερα (στο ύψος των μετωπιαίων κόλπων και του άνω χείλους του κόγχου) ή λοξά όπου στον ένα κόγχο είναι ψηλότερα και στον άλλο χαμηλότερα. Οι συντριπτικοί κρανιοπροσωπικοί διαχωρισμοί προσβάλλουν σε πολλά σημεία και αποδιοργανώνουν τον κόγχο. Οι τυπικοί διαχωρισμοί συχνά συνοδεύονται από ρινοηθμοειδικά ή γναθοζυγωματικά κατάγματα. (Manson et al., 1980)

2.2.6 Πλαγιοπροσωπικοί τραυματισμοί

Τέλος, στους πλαγιοπροσωπικούς τραυματισμούς εντάσσονται τα λοξά διαγώνια κατάγματα του σπλαχνικού κρανίου και τα ημιLe Fort II που συνοδεύονται σχεδόν πάντοτε από εκτεταμένα τραύματα των μαλακών μορίων και του προσωπικού νεύρου. Συχνά πρόκειται για ανοιχτά μετωποκογχοζυγωματικά κατάγματα του άνω προσώπου, που πολλές φορές εμφανίζουν εκρηκτική αποδιοργάνωση του κόγχου. Στους τραυματισμούς αυτούς συνυπάρχουν τραύματα των βλεφάρων και του βολβού και συχνά κάκωση του εγκεφαλικού κρανίου. Απαιτούν σωστή αρχική εκτίμηση και άμεση αντιμετώπιση.

3. ΟΦΘΑΛΜΙΚΑ ΤΡΑΥΜΑΤΑ

Όπως αναφέραμε και στην εισαγωγή, οι τραυματισμοί στη περιοχή του προσώπου είναι συχνό φαινόμενο στα επείγοντα κάθε νοσοκομείου. Περισσότερες από 3 εκατομμύρια περιπτώσεις τραυματισμών εντοπίζονται στο πρόσωπο. (Facial Injuries, 2014)

Στο πρόσωπο απαντούμε τους οφθαλμικούς βολβούς. Σε γενικές γραμμές, μόνο στις Η.Π.Α., αναφέρονται κάθε χρόνο περισσότερα από 2,5 εκατομμύρια οφθαλμικά τραύματα διάφορης βαρύτητας, από τα οποία τα 50.000 προκάλεσαν στους ασθενείς μερική ή πλήρη απώλεια της όρασης. (Owens et al., 2011)

Γενικότερα, τα τραύματα στον αθλητισμό, από εργατικά και τροχαία ατυχήματα είναι συχνότερα στις μέσες ηλικίες.

Σύμφωνα με παλιότερες ελληνικές μελέτες προκύπτει ότι το 16% των περιστατικών που προσέρχονται στις εφημερίες των οφθαλμολογικών κλινικών των γενικών νοσοκομείων, αποτελεί εργατικά ατυχήματα, τα οποία όμως στην πλειονότητά τους εξαντλούνται στο εξωτερικό ιατρείο, διότι αυτά καλύπτουν το 2% των εισαγωγών. Παρά ταύτα, αποτελούν το 60% περίπου των εισαγόμενων για νοσηλεία οφθαλμικών κακώσεων. Η συντριπτική πλειοψηφία τους (98%) αφορά άντρες. Επίσης, από Βόρειο-ευρωπαϊκές στατιστικές προκύπτει ότι η συχνότητα οφθαλμικών τραυματισμών στη βιομηχανία αν έτος κυμαίνεται από 3% μέχρι 9%. (Σιγλετίδης, 2002)

Ο οργανισμός Prevent Blindness America αναφέρει ότι περισσότεροι από 2000 αμερικανοί εργάτες τραυματίζουν τους οφθαλμούς τους στην εργασία τους κάθε μέρα. Από αυτούς, το 10-20% έχασε προσωρινά ή για πάντα την όραση του. (Xiang et al., 2005)

Αθλητικές και άλλες δραστηριότητες αναψυχής μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμούς στους οφθαλμούς. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ακαδημία Οφθαλμολογίας (2012), οι τραυματισμοί αυτοί ξεπερνούν τους 40.000 κάθε χρόνο. Στο άθλημα της καλαθοσφαίρισης και σε αυτό του μπέιζμπολ (baseball) προκαλούνται οι περισσότεροι τραυματισμοί, ακολουθούμενοι από τα αθλήματα που λαμβάνουν χώρα στο νερό και αθλήματα, όπως η αντισφαίριση, όπου απαραίτητος είναι ο εξοπλισμός με ρακέτα. Οι ηλικίες των ασθενών με οφθαλμικό τραυματισμό που συντελέστηκε σε κάποιο άθλημα είναι συντριπτικά κάτω των τριάντα (30) ετών, ενώ το 1/3 των τραυματιών είναι παιδιά σχολικής ηλικίας.

Μια ακόμα συνηθέστερη αιτία κάκωσης των οφθαλμών είναι τα τροχαία ατυχήματα. Κάθε χρόνο στην Αμερική, από τροχαία ατυχήματα, νοσηλεύονται

310.000 άνθρωποι, ενώ από αυτούς, περίπου 40.000 ασθενείς καταλήγουν (National Center for Injury Prevention and Control, 2010). Οι συγκρούσεις μηχανοκίνητων οχημάτων είναι υπεύθυνες για την πλειοψηφία των τραυματισμών που συμβαίνουν στις Ηνωμένες Πολιτείες κάθε χρόνο. Από αυτούς τους τραυματισμούς που θεωρούνται ήσσονος σημασίας, ένα μικρό ποσοστό (<5%) αφορούν τον οφθαλμό. Εν τέλει, δεδομένου του τεράστιου αριθμού αυτού του είδους των ατυχημάτων που συμβαίνουν κάθε χρόνο (πάνω από 6 εκατομμύρια το 2001), αναμένεται ότι ο αριθμός τους που σχετίζεται με τραυματισμούς των ματιών θα είναι επίσης μεγάλος (McGwin & Owsley, 2005). Έρευνα, η οποία δημοσιεύτηκε το Σεπτέμβριο του 2014, μελέτησε ασθενείς τροχαίων ατυχημάτων, οι οποίοι προσήλθαν στο τμήμα επειγόντων περιστατικών νοσοκομείων, στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Η χρονική περίοδος της μελέτης ήταν από το 2001 έως το 2008. Από τα 221.091.934 περιστατικά των επειγόντων, τα 21.499.257 είχαν σχέση με τροχαίο ατύχημα, ενώ από αυτά, τα περίπου 75.028 -ποσοστό 0,3%- είχε τραυματισμό στον οφθαλμικό βολβό. Αυτό μεταφράστηκε ως 730,2 περιπτώσεις ανά 10.000 άτομα ήταν οι τραυματίες των τροχαίων, ενώ 2,5 περιστατικά ανά 10.000 ήταν ασθενείς τροχαίων με τραύμα στους οφθαλμούς. (Armstrong et al., 2014)

Στη χώρα μας, την Ελλάδα, στατιστικά στοιχεία είτε δεν καταγράφονται, είτε είναι δυσεύρετα. Ωστόσο, από το Σεπτέμβριο του 1989 έως το Δεκέμβριο του 1992, νοσηλεύτηκαν στη Πανεπιστημιακή Οφθαλμολογική Κλινική Αθηνών 13.315 ασθενείς, εκ των οποίων 312 λόγω τραυματισμού στους οφθαλμούς. Από τα παραπάνω, 67 οφθαλμικά τραύματα οφείλονταν σε τροχαία. Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 31,7 έτη, οι άντρες ήταν περισσότεροι (73,1%) ενώ η αναλογία ανάμεσα στο φύλο ήταν 2,7:1. (Παναγιωτίδης, 1997)

Η ταξινόμηση ορισμένων οφθαλμικών τραυμάτων είναι ακόμα και σήμερα δύσκολη υπόθεση. Από τις αρχές του 1990 και έπειτα οι επιστήμονες αρχίζουν και εκδίδουν άρθρα σε επιστημονικά περιοδικά για τη κατάλληλη ταξινόμηση των οφθαλμικών τραυμάτων. Μέχρι και το 1996 δεν υπήρχε καμία διεθνής τυποποιημένη ταξινόμηση των οφθαλμικών τραυμάτων, κάτι που έκανε την κλινική φροντίδα, αλλά και την έρευνα, δύσκολη. (Kuhn et al., 1996)

Από το 1996 και έπειτα, η Διεθνής Εταιρεία Τραυμάτων του Οφθαλμού σε συνεργασία με την Εθνική Εταιρεία Τραυμάτων των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής, αλλά και με ειδικούς από πολλά Οφθαλμολογικά Κέντρα πολλών χωρών, είχαν αναλάβει την μεγάλη προσπάθεια με στόχο την θέσπιση ενός ενιαίου συστήματος ταξινόμησης, το οποίο θα αποτελούσε τη βάση μιας διεθνούς πολιτογράφησης των τραυμάτων του οφθαλμού.

Το νέο αυτό σύστημα ταξινόμησης ήρθε εν τέλει το 2004 (Kuhn et al., 2004) και το όνομα του ήταν The Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETT). Αυτή η νέα ταξινόμηση χρησιμοποιεί όλο τον οφθαλμικό βολβό ως ιστό αναφοράς. Περιέχει καλά καθορισμένους όρους, οι οποίοι καλύπτουν το σύνολο των μηχανικών τραυματισμών του οφθαλμού. Επίσης, ένα στοιχείο αρκετά σημαντικό είναι ότι υπάρχει σχέση ένα-προς-ένα μεταξύ των όρων και των κλινικών καταστάσεων. Μέσω των παραπάνω μπορεί και παρέχει ένα σαφή, συνεπές, απλό και ολοκληρωμένο σύστημα περιγραφής κάθε είδους μηχανικού οφθαλμικού τραυματισμού. Αρκετές κοινωνίες και έγκριτα περιοδικά το χαρακτήρισαν ως τη τυποποιημένη διεθνή γλώσσα της οφθαλμικής τραυματολογίας στη καθημερινή κλινική πράξη. Το συγκεκριμένο σύστημα ταξινόμησης προτείνει και η Διεθνής Κοινότητα Οφθαλμικού Τραύματος. (Birmingham Eye Trauma Terminology System, 2013)

Τέλος, ακόμα και μια δεκαετία μετά από τη δημοσίευση του Birmingham Eye Trauma Terminology system, αλλά και της δυσκολίας της ταξινόμησης των διάφορων μηχανικών οφθαλμικών τραυματισμών, έρχονται στο φώς νέες έρευνες για τη βελτίωση της διεθνούς γλώσσας ταξινόμησης. (Xiao et al., 2014)

Εν κατακλείδι στο προκείμενο, τα οφθαλμικά ατυχήματα χωρίζονται σε τέσσερεις (4) μεγάλες κατηγορίες. Αυτές, με τη σειρά που θα αναλυθούν παρακάτω, είναι: τα θλαστικά, τα διατιτρένοντα, τα ενδοβολβικά ξένα σώματα και τέλος τα διαμπερή τραύματα. Μεγάλη βοήθεια, για την ανάλυση τους που θα ακολουθήσει, ήταν τα βιβλία, τόσο του κύριου Στάγκου «Κλινική Οφθαλμολογία» (2002), όσο και το «Ocular Trauma» των Kuhn και Pieramici (2006).

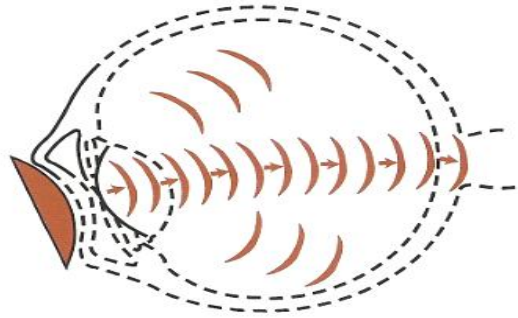
3.1 Θλαστικά τραύματα

Αποτελούν το 20-40% όλων των τραυμάτων του οφθαλμού. Στα παιδιά αυτό ανέρχεται στο 50%. Τα θλαστικά τραύματα του οφθαλμού είναι πολύ συχνά στον χώρο του αθλητισμού.

Έχουν βαρύτερη πρόγνωση ακόμα και από τα διατιτρένοντα τραύματα, επειδή η δύναμη μεταδίδεται από το ένα άκρο του οφθαλμικού βολβού στο άλλο, βάλλοντας περισσότερες εσωτερικές δομές του βολβού. Εν αντιθέσει με ένα διατιτρένον τραύμα, όπου η δύναμη που δρά έχει μικρότερη διάδοση.

Η βαρύτητα ενός τέτοιου είδους τραύματος αυξάνεται όσο αυξάνεται η μάζα του αντικειμένου που το προκάλεσε και όταν η ταχύτητα πρόσκρουσης αυτού είναι μεγαλύτερη. Επίσης, σημαντικό ρόλο παίζει και η πρότερη κατάσταση του οφθαλμικού βολβού, καθώς και η γωνία εφαρμογής της

δύναμης. Η δύναμη δεν απορροφάται στο σημείο πλήξης, αλλά κύματα σοκ μεταδίδονται κατά μήκος του βολβού προκαλώντας με τη σειρά τους τραύμα εκ διασείσεως, στην διαμετρικά αντίθετη θέση, από την θέση της πλήξης. Έκτος από την βλάβη που γίνεται στο σημείο της αντιτυπίας, επέρχονται αλλοιώσεις στις δομές που βρίσκονται στην περιοχή του ισημερινού του βολβού και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δράσουν δυνάμεις διάτασης και ελκτικές δυνάμεις στην περιοχή της βάσης του υαλοειδούς και στον περιφερικό αμφιβληστροειδή. (Στάγκος, 2002)



Εικόνα 15. Σχηματική παράσταση των κυμάτων σοκ εντός του βολβού. (Στάγκος, 2002)

Τα αντικείμενα που μπορούν να προκαλέσουν θλαστικά τραύματα στον οφθαλμό έχουν συνήθως μεγάλη μάζα με μικρή ταχύτητα και αμβλύ άκρα, παραδείγματος χάριν μια γροθιά ή ένα μπαλάκι του tennis. Μπορούν να προκαλέσουν διάσειση ή ρήξη του βολβού. Αν το τραύμα είναι αρκετά βίαιο μπορεί να ραγίσει το τοίχωμα του οφθαλμικού βολβού.

3.1.1 Σκληρός

Τα θλαστικά τραύματα του σκληρού χωρίζονται σε άμεσης ρήξης και έμμεσης ρήξης του οφθαλμικού βολβού.

Σε άμεση ρήξη του βολβού, κατά κανόνα συνυπάρχουν ιδιαίτερα βαριές τραυματικές αλλοιώσεις ολόκληρου του οφθαλμικού βολβού όπως αιμόφθαλμος, πρόπτωση χοριοειδούς και υαλοειδούς, εξάρθημα του κρυσταλλοειδή φακού, καταρράκτης και τραύματα του κόγχου. Συχνή έκβαση είναι η ενδοφθαλμίτιδα και η φθίση του βολβού. Σπάνια και μόνο όταν το τραύμα είναι ιδιαίτερα βίαιο μπορεί να υπάρξει ρήξη του τοιχώματος του βολβού στο σημείο δράσεως του αμβλέος οργάνου.

Στην έμμεση ρήξη του βολβού, η θέση εφαρμογής της δύναμης κρούσης βρίσκεται μακριά από τη θέση ρήξης. Τέτοιες θέσεις του βολβού που υποχωρούν εύκολα σε πιέσεις είναι το σκληροκερατοειδικό όριο (Σ.Κ.Ο.) - ιδιαίτερα αν έχουν προηγηθεί επεμβάσεις-, ο σκληρός κάτω από τις προσφύσεις των ορθών μυών που έχει το μικρότερο πάχος και το ηθμοειδές πέταλο.

Ιδιαίτερη σημασία έχει η διάγνωση των ρήξεων του σκληρού. Για τις πρόσθιες ρήξεις η διάγνωση είναι σχετικά εύκολη, καθώς για παράδειγμα θα

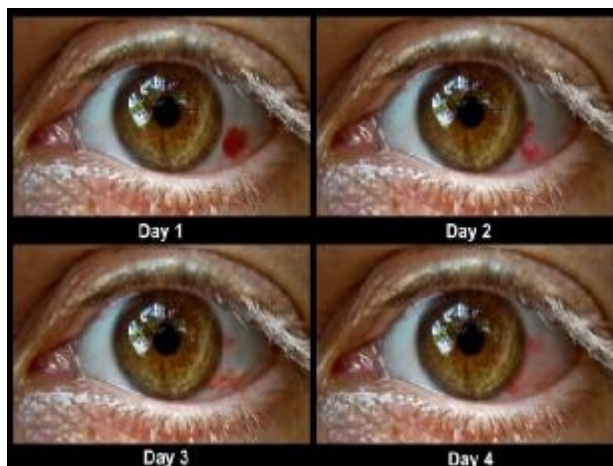
υπάρχει διαρροή υδατοειδούς υγρού - θετικό σημείο Seidel και αβαθής θάλαμος. Στις οπίσθιες ρήξεις η διάγνωση αρκετές φορές είναι δυσκολότερη. Όταν όμως υπάρχει εκτεταμένο υπόσφαγμα 360°, αβαθής και ασύμμετρος πρόσθιος θάλαμος, ύφαιμα, υποτονία, ελάττωση της κινητικότητας του βολβού και ενόφθαλμος θα πρέπει να μας υποψιάσει για οπίσθια ρήξη. Επιπρόσθετα, βοηθητικά διαγνωστικά μέσα είναι η οφθαλμοσκόπηση (αν μπορεί να συντελεστεί), η υπερηχογραφία, η αξονική και η μαγνητική τομογραφία. Τέλος, ένας οφθαλμίατρος μπορεί να το διερευνήσει χειρουργικά.

3.1.2 Επιπεφυκότας – Κερατοειδής – Πρόσθιος θάλαμος

Θλαστικό τραύμα στον επιπεφυκότα προκαλεί συνήθως υπόσφαγμα. Ωστόσο, το ίδιο το υπόσφαγμα μπορεί να καλύπτει πιθανή υποκείμενη ρήξη του σκληρού. Σπανία συμβαίνει ρήξη του επιπεφυκότα, όποτε διαφαίνεται ο υποκείμενος σκληρός. Συνυπάρχει ήπιο άλγος και αίσθηση ξένου σώματος.

Αν δεν υπάρχει υποκείμενη ρήξη του σκληρού, τότε καθησυχάζουμε τον ασθενή, λέγοντας του ότι δεν πρόκειται για κάτι ανησυχητικό και ότι χωρίς καμία αγωγή θα υποχωρήσει μόνο του σε διάστημα επτά έως δεκαπέντε ημερών.

Εικόνα 16. Μεταβολή υποσφάγματος εντός τεσσάρων ημερών. (Subconjunctival Hemorrhage, 2014)



Εικόνα 17. Υπόσφαγμα 360°. (Subconjunctival Hemorrhage, 2014)

Το υπόσφαγμα ή υποεπιπεφυκοτική αιμορραγία είναι η αιμορραγία στον υποεπιπεφυκοτικό συνδετικό ιστό. Μπορεί να συμβεί από ρήξη των επιπεφυκοτικών αιμοφόρων αγγείων ή των αγγείων του σκληρού. Πέρα από το τραύμα συνήθως οι αιτίες που μπορούν να προκαλέσουν ένα υπόσφαγμα δεν είναι γνωστές (ιδιοπαθές υπόσφαγμα). Αρκετές φορές ο βήχας ή ακόμα και ο έμετος (Valsalva) μπορεί να το προκαλέσουν. Άλλες αιτίες εμφάνισης του είναι

η υψηλή αρτηριακή πίεση, η λήψη αντιπηκτικών φαρμάκων, η λευχαιμία, η έλλειψη βιταμίνης C, κ.α. (Schlote & Gelisken, 2006)

Αν υπάρχει υποψία αλλότριου σώματος τότε πρέπει να κάνουμε διπλή αναστροφή βλεφάρου, ειδικά αν στον κερατοειδή διαπιστώσουμε γραμμοειδείς αποπτώσεις του επιθηλίου. Τα αλλότρια του επιπεφυκότα αφαιρούνται με βαμβακοφόρο στυλεό. Αν δεν υποχωρούν τότε αναλαμβάνει ο οφθαλμίατρος.

Στον κερατοειδή, μπορεί να υπάρχει οξύς ύδρωπας, λόγω ρήξης της δεσκεμετείου. Αυτός όμως υποχωρεί, αφήνοντας γραμμή επούλωσης, εντός τριμήνου, αν δεν πάσχει το ενδοθήλιο.

Η ενδοφθάλμια πίεση έχει ιδιαίτερο λόγο στα θλαστικά τραύματα. Μπορεί να αυξηθεί ή ακόμα και να μειωθεί προκαλώντας ποικίλα προβλήματα. Το μετατραυματικό γλαύκωμα που οφείλεται σε θλαστική κάκωση του προσθίου ημιμορίου του οφθαλμού,

προκαλείται από την ανατομική μεταβολή που συμβαίνει στον βολβό κατά τη πρόσκρουση (Eagling, E., 1974). Πιέζονται τα υδαρή μέρη του οφθαλμού (υδατοειδές-υαλοειδές) και διογκώνεται ο ισημερινός προκαλώντας αρκετά προβλήματα σε αρκετές δομές, όπως το ακτινωτό σώμα. Από την άλλη πλευρά, η ενδοφθάλμια πίεση μετά από θλαστική κάκωση μπορεί να μειωθεί λίγο, είτε λόγω του τραύματος και πιθανής φλεγμονής του ακτινωτού που θα οδηγήσει σε μειωμένη παραγωγή υδατοειδούς, είτε λόγω αύξησης της αποχέτευσης του υδατοειδούς από μετατραυματικά

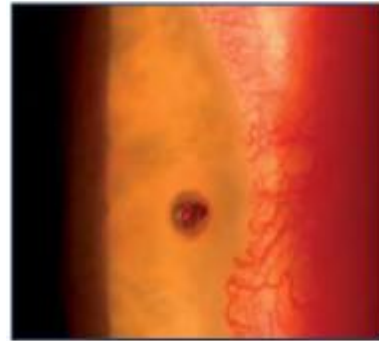
νεοσχηματισθείσες ραγοειδοσκληρικές οδούς.

Ολοκληρώνοντας, θεμιτό θα ήταν να αναφέρουμε τέσσερεις (4) μεταθλαστικές βλάβες στον κερατοειδή και στον πρόσθιο θάλαμο.

Αρχικά, είναι το ύφαιμα.

Παρότι το αίμα απομακρύνεται συνήθως από το πρόσθιο θάλαμο

γρήγορα, μπορεί να προκαλέσει πρώιμες, αλλά και όψιμες επιπλοκές. Η πλέον συχνή αιτία του υφαίματος είναι η ρήξη της πρόσθιας επιφάνειας του ακτινωτού

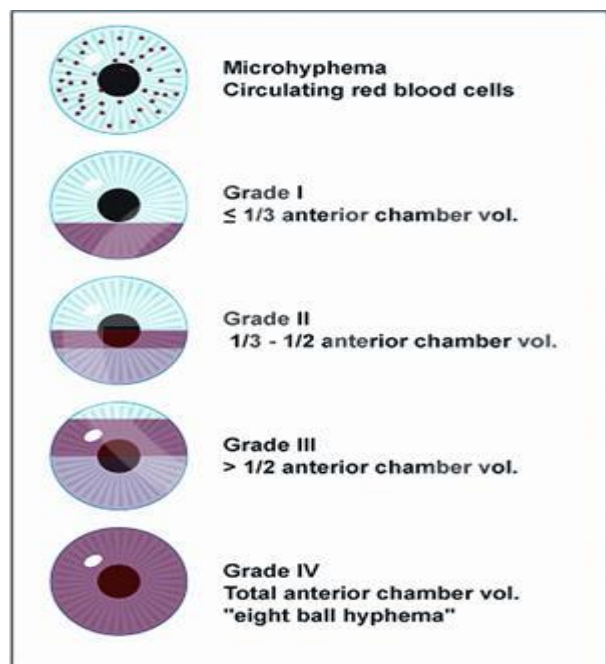


Εικόνα 18. Αλλότριο σώμα ενσφηνωμένο στον κερατοειδή. Άποψη από σχισμοειδή λυχνία. (Sehu, W., 2009)



Εικόνα 19. Ύφαιμα. (American Academy of Ophthalmology (b), 2014)

σώματος, με ρήξη του μείζονος αρτηριακού κύκλου (Wilson & Fred, 1980). Περί το 10% των υφαιμάτων οφείλονται σε ρήξη αγγείων της ίριδας, σε κυκλοδιάλυση και ιριδοδιάλυση. Υπάρχουν τρόποι καταγραφής του υφαίματος (Shaarawy, 2009). Ένας απλός τρόπος είναι η καταγραφή του ύψους του υφαίματος με τη σχισμοειδή λυχνία. Από την άλλη πλευρά, υπάρχει σύστημα βαθμονόμησης του αίματος στον πρόσθιο θάλαμο. Η κλίμακα ξεκινά με τον «βαθμό ένα» όπου το αίμα γεμίζει λιγότερο από το 1/3 του συνολικού πρόσθιου θαλάμου και καταλήγει στο «βαθμό 4» όπου το ύφαιμα καλύπτει όλον τον πρόσθιο θάλαμο. Η αιμορραγία που προκαλεί το ύφαιμα σταματά, είτε λόγω πίεσης της από την ενδοφθάλμια πίεση του οφθαλμού ή λόγω σπασμού του αγγείου, είτε λόγω δημιουργίας θρόμβου. Η μεταθλαστική εμφάνιση υφαίματος χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή. Μπορεί να υπάρξει αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης λόγω απόφραξης του γωνιακού δικτυωτού από τα ερυθροκύτταρα. Η αντιμετώπιση σε αυτή τη περίπτωση πρέπει να είναι άμεση γιατί υπάρχει περίπτωση μόνιμης βλάβης της γωνίας του πρόσθιου θαλάμου. Η μεταθλαστική οπίσθια μετάθεση της γωνίας, όπως ονομάζεται, θα οδηγήσει σε όψιμο χρόνιο μεταθλαστικό γλαύκωμα. Ακόμα, μπορεί να υπάρξει αιματική διαπότιση του κερατοειδή, όταν υπάρχει ολικός αιμόφθαλμος στον πρόσθιο θάλαμο που δεν απορροφάται γρήγορα. Στη συνέχεια, μεταθλαστική βλάβη στον κερατοειδή είναι η δακτυλιοειδής θλάση του ενδοθηλίου, η οποία συμβαίνει όταν η θλάση οφείλεται σε ξένα σώματα με υψηλή κινητική ενέργεια. Ακολουθεί η ρήξη του κερατοειδή. Σε ρήξεις μερικού πάχους, παραμένουν ουλές σαν γραμμώσεις της δεσκεμετίου μεμβράνης.



Εικόνα 20. Σύστημα βαθμονόμησης υφαίματος. (American Academy of Ophthalmology (c), 2014)

Επίσης, παρατηρούνται αποσπάσεις της μεμβράνης του Descemet και απώλεια ενδοθηλιακών κυττάρων με οίδημα του κερατοειδή. Τέλος, μπορεί να προκληθεί επιθηλιοποίηση του πρόσθιου θαλάμου με μετανάστευση επιθηλιακών κυττάρων του κερατοειδή μετά από θλάση. Αυτή η μετανάστευση μπορεί να επεκταθεί μέχρι τη κάλυψη του γωνιακού δικτυωτού και της

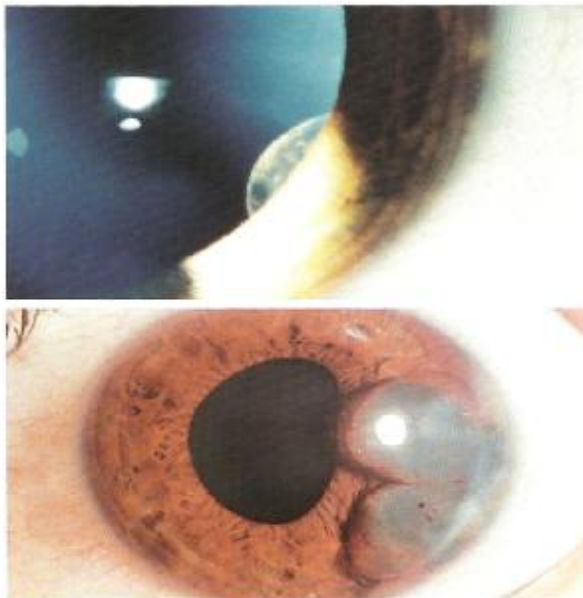
πρόσθιας επιφάνειας της ίριδας με αποτέλεσμα την εκδήλωση δευτεροπαθούς γλαυκώματος.

3.1.3 Ραγοειδής

Ο πρόσθιος ραγοειδής (ίριδα και ακτινωτό σώμα) στερεώνεται δια του ακτινωτού μυός πάνω στον σκληρό πτερινιστήρα του τοιχώματος του βολβού. Οι θλαστικές βλάβες στην περιοχή αυτή, άμεσες ή έμμεσες, χαρακτηρίζονται από σημαντικές αιμορραγίες. Οι βλάβες και μεταβολές που επέρχονται από θλαστικό τραύμα είναι πολλές και αρκετά ενδιαφέρουσες.

Αρχικά, στις μεταπλαστικές μεταβολές της κόρης και της προσαρμογής παρατηρείται άμεσα μετά τον τραυματισμό σπαστική μύση και σπασμός προσαρμογής και στην συνέχεια εγκαθίσταται ιριδοπληγία και κυκλοπληγία από προσβολή τόσο του σφικτήρα όσο και του διαστολέα της κόρης. Συνήθως η κατάσταση είναι αναστρέψιμη, όμως σπάνια μπορεί να παραμείνει μόνιμη μυδρίαση. (Στάγκος, 2002)

Λεπτές σαν εντομές, ρήξεις στο κορικό χείλος ή και οξεία νέκρωση του σφικτήρα της ίριδας με καθολική μυδρίαση παρατηρούνται στις μεταθλαστικές ρήξεις της ίριδας. Μπορούν να προκληθούν εστιακές νεκρώσεις και ατροφία της ίριδας. Σπάνια δημιουργούνται τραυματικές κύστες στην ίριδα (εικόνα 21).



Εικόνα 21. Μετατραυματικές κύστες ίριδας. (Στάγκος, 2002)

Ακόμα δύο βλάβες μετά από θλαστικό είναι η τραυματική ιριδοδιάλυση και η τραυματική κυκλοδιάλυση. (Kuhn & Pieramici, 2006)

Στη τραυματική ιριδοδιάλυση πραγματοποιείται αποχωρισμός της ίριδας σε μικρή ή μεγάλη έκταση από την κατάφυση της στο ακτινωτό σώμα. Κάτι τέτοιο συμβαίνει όταν η δύναμη κρούσης ασκηθεί στο σκληροκερατοειδές όριο. Όταν συμβαίνει, η βλάβη συνοδεύεται από υφαιμα. Μπορεί να συνυπάρχουν

υπεξάρθημα του φακού και αλλοιώσεις στον αμφιβληστροειδή. Εξαιρετική σημασία έχει η υπερηχογραφική βιομικροσκόπηση για την διερεύνηση της βλάβης. Υπολειμματικά μπορεί να παραμείνει θάμβος στην όραση, μονόφθαλμη διπλωπία και η κόρη χάνει το στρογγυλό της σχήμα.

Από την άλλη πλευρά, τραυματική κυκλοδιάλυση ορίζεται ο αποχωρισμός του τμήματος του ακτινωτού σώματος από το σκληραίο πτερνιστήρα. Συγχρόνως αποχωρίζεται τμήμα της ίριδας άλλα επέρχεται και υπεξάρθημα του κρυσταλλοειδούς φακού λόγω μεταθέσεως της πρόσφυσης της ζώνης του Zinn. Κατά κανόνα, η τραυματική κυκλοδιαλυση συμβαδίζει με εμμένουσα υποτονία. Το αποτέλεσμα αυτής είναι οίδημα της θηλής και οίδημα της ώχρας.

Όταν υπάρξει αποχωρισμός της επιμήκους μοίρας του ακτινωτού μυός από την λοξή και κυκλοτερή μοίρα τότε μιλάμε για μεταθλαστική παραμόρφωση-οπισθομετάθεση της γωνίας του προσθίου θαλάμου. Η τραυματική παραμόρφωση της γωνίας μπορεί να γίνει αιτία για όψιμο μόνιμο μεταθλαστικό γλαύκωμα.

Μια ακόμα βλάβη που μπορεί να προκύψει έπειτα από θλαστικό τραύμα είναι η μεταθλαστική ιριδοκυκλίτιδα. Αυτή είναι αποτέλεσμα της αγγειοδιαστολής και της φλεγμονώδους αντίδρασης στο τραύμα ολοκλήρου του οπίσθιου ραγοειδούς. Μπορεί να είναι ήπια ή ιδιαίτερα εμμένουσα και έντονη. Αν επιμένει, τότε μπορούν να προκύψουν οι ανεπιθύμητες συνέπειες της πλαστικής ιριδοκυκλίτιδας, όπως οπίσθιες συνέχειες, δευτεροπαθές γλαύκωμα, καταρράκτης, κυκλιτιδικες μεμβράνες και φθίση του βολβού.

Προχωρώντας βαθύτερα προς το εσωτερικό του οφθαλμικού βολβού απαντάμε τον οπίσθιο ραγοειδή ή χοριοειδή. Και αυτός, με τη σειρά του, μπορεί να εμφανίσει βλάβες μετά από ένα θλαστικό οφθαλμικό τραύμα. Οι αλλοιώσεις αυτές προέρχονται -συνήθως- από την μετάδοση προς τα πίσω του κύματος κρούσης, όπως φαίνεται στην εικόνα 15.

Μία από αυτές τις βλάβες στον οπίσθιο ραγοειδή είναι η αιμορραγία και η αποκόλληση του χοριοειδούς. Τέτοιες αιμορραγίες προέρχονται από την μεταθλαστική ρήξη των αγγείων του χοριοειδούς ή από παρετική αγγειοδιαστολή και ισχαιμική νέκρωση με οίδημα και αιμορραγία λόγω του ωστικού σοκ. Οι αιμορραγίες του χοριοειδούς έχουν την όψη σκουρόχρωμων κηλίδων, με ασαφή όρια, πάνω από τις οποίες έρχονται τα αμφιβληστροειδικά αγγεία. Αυτές οι αιμορραγίες εμφανίζουν βραδεία απορρόφηση και προκαλούν μετακίνηση χρωστικής (εικόνα 22). Η αποκόλληση του χοριοειδούς οφείλεται σε μετατραυματική εξίδρωση των αγγείων του χοριοειδούς.



Εικόνα 22. Μεγάλη οπισθοαμφιβληστροειδική αιμορραγία, η οποία καλύπτει τη ρήξη του χοριοειδή. Η ρήξη γίνεται εμφανείς στη φλουοροαγγειογραφία. Τέλος, η εικόνα του βυθού μετά την απορρόφηση της αιμορραγίας. (Στάγκος, 2002)

Μια μεγάλη κατηγορία είναι οι ρήξεις του χοριοειδούς. Αυτές χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες, τις άμεσες και τις έμμεσες.

Οι άμεσες ρήξεις, που είναι λιγότερο συχνές, δημιουργούνται αμέσως πίσω από την προιονωτή περιφέρεια στο σημείο άμεσης εφαρμογής της τραυματικής δύναμης και οφείλεται σε τραυματική νέκρωση. Έχουν ανώμαλο σχήμα και από κάτω διαφαίνεται ο σκληρός ενώ υπάρχει μετακίνηση χρωστική.

Αντίθετα, πιο συχνές είναι οι έμμεσες ρήξεις του χοριοειδούς. Είναι αποτέλεσμα αντισυμπίεσης και οφείλεται στην αιφνίδια συμπίεση του χοριοειδούς πάνω στο σκληρό. Αρχικά έχουν χρώμα καστανοκόκκινο με αιματηρά όρια και στην συνέχεια γίνονται κίτρινο-λευκωπές με σκουρόχρωμα όρια. Μπορεί να είναι μονήρες ή πολλαπλές. Μπορεί, επίσης, μετά τον τραυματισμό να καλύπτονται από εκτεταμένη υπαμφιβληστροειδική αιμορραγία και να γίνουν ορατές μετά την απορρόφηση της (εικόνα 22). Η τελική όραση εξαρτάται από την εντόπιση της ρήξης του χοριοειδή (αν διέρχεται η όραση από την κεντρική ωχρά), από άλλες σύνοδες βλάβες και από τις επιπλοκές που θα εμφανιστούν. Τέτοιες επιπλοκές είναι η χοριοειδική νεοαγγείωση, χοριοαμφιβληστροειδικές αναστομώσεις, άλλα και δευτεροπαθείς αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς.

Τέλος, συνέπεια βαριάς θλάσης του οφθαλμού και ρήξης μιας ή περισσότερων βραχειών, οπισθίων ακτινοειδών αρτηριών αποτελούν τα μεταθλαστικά έμφρακτα του χοριοειδούς από ρήξη των οπισθίων βραχειών ακτινοειδών αρτηριών. Κάτι τέτοιο μπορεί να προκαλέσει μεγάλη μείωση στην όραση.

3.1.4 Κρυσταλλοειδής φακός

Οι δυνάμεις που επιδρούν κατά τη θλάση στο βολβού του οφθαλμού μπορεί να έχουν ποικίλες επιπτώσεις πάνω στον κρυσταλλοειδή φακό. Οι

τέσσερις βασικές είναι ο δακτύλιος του Vossius, το εξάρθημα και υπεξάρθημα του φακού, καθώς επίσης και ο τραυματικός μεταθλαστικός καταρράκτης.

Σαν επίπτωση μπορεί να παρατηρηθεί ο δακτύλιος του Vossius. Πρόκειται για αποτύπωμα χρωστικής πάνω στην πρόσθια επιφάνεια του κρυσταλλοειδή φακού από το μελαγχρωστικό επιθήλιο της οπίσθιας επιφάνειας της ίριδας. Οφείλεται στην οπισθοπρόσθια μετατόπιση του φακού στη φάση της αντιτυπίας (εικόνα 23).



Εικόνα 23. Δακτύλιος του Vossius. (Online Journal of Ophthalmology (b), 2014)

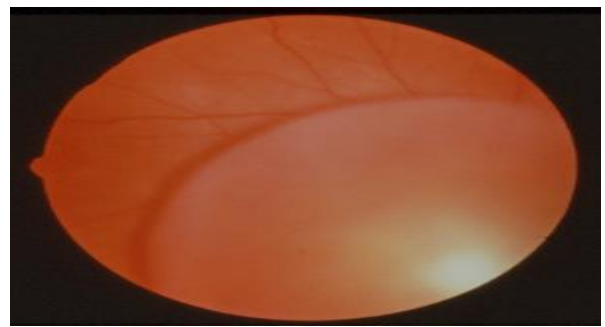
Γενικότερα, οι τραυματισμοί του κρυσταλλοειδή φακού του οφθαλμού ξεκινούν από 30, αλλά μπορούν να φτάσουν σε ποσοστό το 65 τοις εκατό των περιστατικών. Συχνό φαινόμενο αποτελεί το υπεξάρθημα και το εξάρθημα του κρυσταλλοειδή φακού. (Georgalas et al., 2010)

Για να δημιουργηθεί υπεξάρθημα του φακού πρέπει συνήθως να προκληθεί ρήξη της ζώνης του Ziv σε έκταση που ξεπερνά το 25% των ινών της. Ειδικότερα, το υπεξάρθημα του κρυσταλλοειδούς μπορεί να βαθμονομηθεί. Χωρίζεται σε ήπιο, μέτριο και σοβαρό (εικόνα 25) (Hoffman et al., 2013). Η άμεση συνέπεια του υπεξαρθρήματος μπορεί να είναι μείωση της όρασης, αστιγματισμός, μεταβαλλόμενη διάθλαση και μονόφθαλμη διπλωπία. Διαπιστώνεται ιριδοδόνηση, φακοδόνηση, πρόσθιος θάλαμος άνισου βάθους, κήλη ή έξοδος υαλοειδούς στον πρόσθιο θάλαμο (εικόνα 24).

Ενώ αντίθετα, στο εξάρθημα μετά από πλήρη ρήξη της ζίννειος ζώνης ο κρυσταλλοειδής φακός αποσπάται πλήρως. Η μετατόπιση του γίνεται συνήθως στην κοιλότητα του υαλοειδούς και σπάνια προς τον πρόσθιο θάλαμο. Άμεση συνέπεια είναι η πτώση της οπτικής οξύτητας (εικόνα 26).

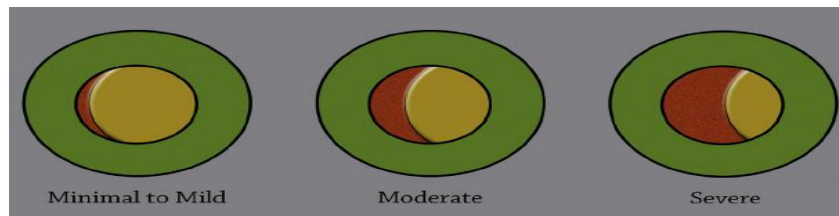


Εικόνα 24. Υπεξάρθημα του κρυσταλλοειδούς φακού. (Online Journal of Ophthalmology, 2014)



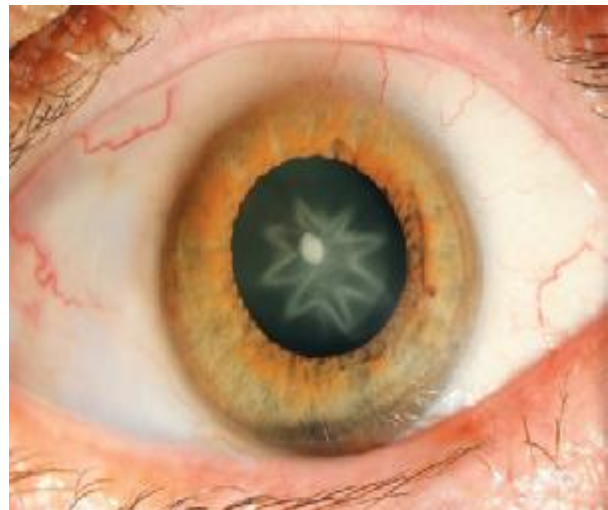
Εικόνα 26. Κρυσταλλοειδής φακός εντός του υαλοειδούς - Εξάρθημα. (MEDscape, 2014)

Οι συνέπειες από το τραυματικό εξάρθημα και υπεξάρθημα του κρυσταλλοειδή φακού επιπλέκονται πολύ συχνά από μεταθλαστικό γλαύκωμα, φακολυτικό γλαύκωμα, φακοαναφυλακτική ενδοφθαλμίτιδα και βέβαια από τις βλάβες των άλλων δομών του οφθαλμού (χοριοειδής, αμφιβληστροειδής, οπτικό νεύρο, κτλ.).



Εικόνα 25. Βαθμονόμηση του υπεξαρθρήματος. (Hoffman et al., 2013)

Τέλος, ο τραυματικός μεταθλαστικός καταρράκτης είναι η συνέπεια σε οποιαδήποτε ρήξη του περιφακίου μετά από θλάση του βολβού. Σε περίπτωση που το περιφάκιο μείνει ανέπαφο (μακροσκοπικά τουλάχιστον) είναι δυνατόν να εμφανιστεί, σε άλλο χρονικό διάστημα μετά τη θλάση, υποκαψική αστεροειδή θόλωση ινών του φακού κατά μήκος της ραφής, που παίρνει την μορφή ροζέτας (εικόνα 27). Οφείλεται σε εξοίδηση και εκφύλιση των ινών του φακού. Όταν η βλάβη είναι ελαφριά τότε η κατάσταση μπορεί να είναι αναστρέψιμη, συνήθως όμως η θόλωση οδηγεί στην εγχείρηση του καταρράκτη.



Εικόνα 27. Τραυματικός μεταθλαστικός καταρράκτης. (Tumblr.com, 2014)

3.1.5 Υαλοειδές σώμα – Αμφιβληστροειδής

Μετά από βαριά θλάση του βολβού είναι συχνό φαινόμενο η ενδοϋαλοειδική αιμορραγία (εικόνα 28). Ο ασθενείς θα πρέπει να ελέγχεται οφθαλμοσκοπικά για ύπαρξη ρωγμών, διάλυση του αμφιβληστροειδή ή συνοδών άλλων χοριοαμφιβληστροειδικών βλαβών. Όταν συνυπάρχει μεγάλη υποτονία είναι πιθανή η

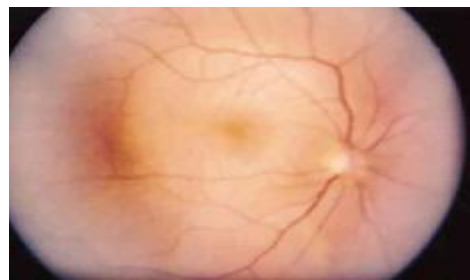


Εικόνα 28. Ενδοϋαλοειδική αιμορραγία. (Στάγκος, 2002)

οπίσθια ρήξη του βολβού. Αν πάλι η οφθαλμοσκόπηση δεν μπορεί να συντελεστεί, τότε πρέπει να γίνεται έλεγχος και παρακολούθηση με υπερηχογραφία. Όταν υπάρχει υποψία αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς ή ρήξη του βολβού πρέπει να γίνεται υαλοειδεκτομή. Η όραση που τελικά θα έχει ο ασθενής μετά από αυτή τη περιπέτεια εξαρτάται από τις συνοδές βλάβες και την έκβαση της χειρουργικής επέμβασης.

Συνεχίζοντας στον αμφιβληστροειδή, ένα θλαστικό τραύμα μπορεί να προκαλέσει πολλά προβλήματα, με αποτέλεσμα την ελάττωση της όρασης, που μπορεί να είναι αρκετές φορές μη αναστρέψιμη. Συχνά, αυτές οι θλαστικές βλάβες δεν αφορούν μόνο τον αμφιβληστροειδή, αλλά και άλλες δομές του οφθαλμού, όπως είναι ο χοριοειδής και το οπτικό νεύρο. Οι θλαστικές αλλοιώσεις που παρατηρούμε στον αμφιβληστροειδή είναι ποικίλες, όμως θα δώσουμε πληροφορίες για τις συνηθέστερες από αυτές.

Το οίδημα Berlin ή ελληνιστί η διασεισική βλάβη του αμφιβληστροειδή, είναι βλάβη από αντιτυπία και πιθανότατα οφείλεται σε διάταση του αμφιβληστροειδή, η οποία προκαλείται από έλξεις στις υαλοειδο-αμφιβληστροειδικές συνδέσεις. Ανατομικά, η διάταση γίνεται στο επίπεδο των φωτοϋποδοχέων, ενώ οι προσεκβολές των κυττάρων του Muller συγκρατούν τον υπόλοιπο αμφιβληστροειδή.

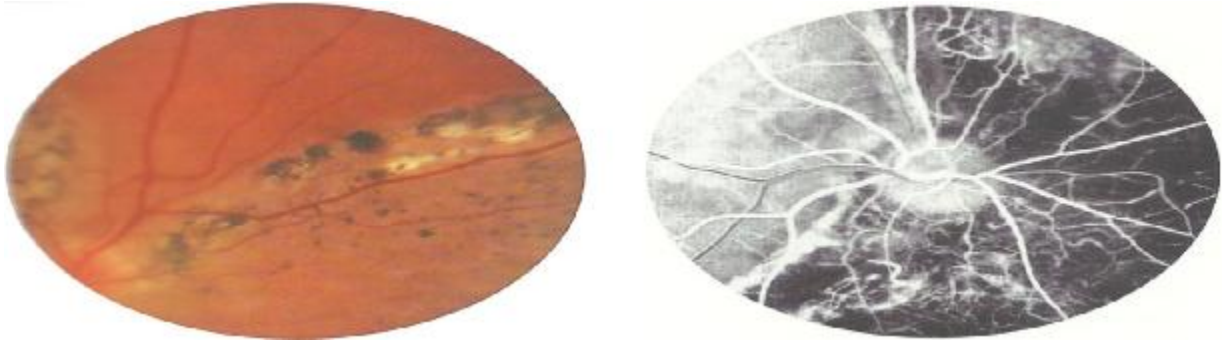


Εικόνα 29. Οίδημα Berlin.
(Ofthalgo, 2014)

Η οφθαλμοσκοπική εικόνα του οιδήματος Berlin (εικόνα 29) μπορεί να μας φέρει στο μυαλό την οφθαλμοσκοπική εικόνα της απόφραξης της κεντρικής αρτηρίας του αμφιβληστροειδή.

Η όραση είναι μειωμένη, αλλά με την υποχώρηση του οιδήματος βελτιώνεται. Αν κάτι τέτοιο δεν συμβεί, τότε μπορεί να συνυπάρχουν μεγάλες βλάβες τόσο στον υποκείμενο χοριοειδή, όσο και στο μελάγχρου επιθήλιο. Μπορεί να υπάρχουν ρήξεις του χοριοειδούς, οι οποίες διέρχονται από τη περιοχή της ωχράς. Μπορεί να υπάρξει εκτεταμένη υπαμφιβληστροειδική αιμορραγία και τραυματική αλλοίωση του οπτικού νεύρου ή αρτηριακές αποφράξεις. Τέλος, έχουν παρατηρηθεί ως επιπλοκές, ο σχηματισμός οπής της ωχράς κηλίδας και η ενδοαμφιβληστροειδική μετανάστευση χρωστικής.

Στην οξεία τραυματική νέκρωση του αμφιβληστροειδή (Retinopathy Sclopetaria) προκαλείται νέκρωση του χοριοειδή και κατ' επέκταση και του αμφιβληστροειδή, η οποία εμφανίζεται μετά από θλαστικό τραύμα που



Εικόνα 30. Retinopathia Sclopetaria. Εκτεταμένη ατροφία του μελαγχρόου επιθυλίου. Σχεδόν πλήρης ατροφία στα 2/3 του χοριοειδή (άποψη από φλουραγγειογραφία). (Στάγκος, 2002)

προκύπτει όταν ένα αντικείμενο με μεγάλη ταχύτητα περνά εφραπτόμενο κοντά στον οφθαλμικό βολβό. Η εικόνα που λαμβάνει ο εξεταστής κατά την οφθαλμοσκόπηση είναι αρκετά χαρακτηριστική (εικόνα 30). Όταν απορροφηθούν οι αιμορραγίες που δημιουργήθηκαν κατά τον τραυματισμό (ενδοϋαλοειδική, ενδοαμφιβληστροειδική και ύποαμφιβληστροειδική), τότε θα παρατηρηθεί η περιοχή στο βυθό όπου υπάρχει η νέκρωση του αμφιβληστροειδή και του χοριοειδή. Η θέση αυτής της περιοχής αντιστοιχεί στον τραυματισμό. Η πιθανότητα αποκόλλησης είναι μικρή.

Από την οπτική άποψη που μας ενδιαφέρει, ο ασθενής θα έχει απώλεια οπτικής οξύτητας όταν η βλάβη περιλαμβάνει και την ωχρά κηλίδα.

Το 6,3 τοις εκατό των οφθαλμών που έχουν υποστεί θλαστικό τραύμα εμφανίζει τραυματική οπή ωχράς (εικόνα 31). Η οπή μπορεί να είναι μερικού ή ολικού πάχους. Ιδιαίτερα επιβαρυντικά στοιχεία για την εμφάνιση της είναι: η ύπαρξη σοβαρού οιδήματος Berlin ή η ύπαρξη σοβαρής υπαμφιβληστροειδικής αιμορραγίας λόγω ρήξης του χοριοειδούς ή τέλος, η οξεία αποκόλληση του υαλοειδούς.

Σαν κλινική συμπτωματολογία που θα πρέπει να μας κινήσει τη περιέργεια για την ύπαρξή της είναι η ελάττωση της οπτικής οξύτητας και η αναφορά από τον τραυματία για κεντρικό σκότωμα και μεταμορφοψία.



Εικόνα 31. Μετά από βαρύ θλαστικό τραύμα. Οπή ωχράς, υπαμφιβληστροειδική και ενδοϋαλοειδική αιμορραγία. (Στάγκος, 2002)

Η οφθαλμοσκοπική εικόνα θα μας δείξει μια οπή ωχράς με σχετικά μεγαλύτερο μέγεθος από τις ιδιοπαθείς οπές. Η τραυματική οπή μπορεί επίσης να περιβάλλεται από υαμφιβληστροειδικό υγρό και κυστικές αλλοιώσεις. Σπάνια μπορεί να υπάρχει και αποκόλληση του υαλοειδούς, ενώ σπάνια επίσης επουλώνονται τέτοιου είδους οπές αυτόματα.

Ένα θλαστικό τραύμα στη περιοχή του οφθαλμικού βολβού μπορεί να προκαλέσει απόσπαση της βάσης του υαλοειδούς, προκαλώντας και αυτό με τη σειρά του πολλά προβλήματα.

Η διάταση του βολβού στη περιοχή του ισημερινού και η αιφνίδια δράση ελκτικών δυνάμεων στη περιοχή της βάσης του υαλοειδούς, αποτελεί τον βασικό μηχανισμό.

Με την απόσπαση της βάσης του υαλοειδούς είναι δυνατόν να υπάρξει απόσπαση του αμφιβληστροειδή από τη pars plana στη πριονωτή περιφέρεια, δηλαδή διαλύσεις του αμφιβληστροειδή. Επίσης, μπορεί να εμφανιστούν απλές ρωγμές στην περιφέρεια ή ακόμα και γιγάντιες ρωγμές. Οι παραπάνω αλλοιώσεις οδηγούν τις περισσότερες φορές στην αποκόλλησης του αμφιβληστροειδή.

Αυτά που θα μας αναφέρει ο ασθενείς κατά τη λήψη ιστορικού είναι η ύπαρξη μυοψιών και φωτοψιών. Επίσης, μπορεί να παραπονεθεί για την ύπαρξη μεγάλων ιπτάμενων στιγμάτων ή για τη μετακίνηση ομίχλης μπροστά του.

Κλινικά η ελάττωση της όρασης μπορεί να οφείλεται σε ενδοϋαλοειδική αιμορραγία ή/και σε αποκόλληση, η οποία φτάνει μέχρι την ωχρά. Ο εξεταστής, οφθαλμίατρος ή/και οπτομέτρης, θα πρέπει να εξετάσει με μεγάλη προσοχή το βυθό του ασθενή μέχρι την απώτατη περιφέρεια. Αν δεν μπορεί να συντελεστεί η οφθαλμοσκόπηση λόγω σημαντικής ενδοϋαλοειδικής αιμορραγίας, τότε ο ασθενείς θα πρέπει να παρακολουθείται με τη χρήση υπερηχογραφίας.

Τέλος, μετά από θλαστικό τραύμα στον βολβό του οφθαλμού μπορεί να εμφανιστεί θλάση του μελαγχρόου επιθηλίου. Μπορεί να οφείλεται σε άμεση ή έμμεση βλάβη και η αρχική οφθαλμοσκοπική εικόνα είναι σαν κρεμώδης αποχρωματισμός, ενώ στη συνέχεια ακολουθεί μετακίνηση χρωστικής.

Προχωρώντας, θα αναφέρουμε συνοπτικά κάποιες συχνές βλάβες που εντοπίζουμε στο βυθό του οφθαλμού, όταν όμως ο τραυματισμός έχει εκδηλωθεί σε περιοχή μακριά από τους οφθαλμούς.

Μια τέτοια βλάβη είναι η (τραυματική) αμφιβληστροειδοπάθεια Purtscher. Περιγράφηκε για πρώτη φορά σε περιπτώσεις βαρέων τραυματισμών της κεφαλής χωρίς, όμως, άμεσο τραυματισμό των οφθαλμών. Μπορεί επίσης να εκδηλωθεί και μετά από τραυματισμό στο θώρακα και σε κατάγματα των

μακρών οστών. Παρόλα αυτά, έχει καταγραφή και σε μη τραυματικής αιτιολογίας συστηματικές παθήσεις, όπως παραδείγματος χάριν σε οξεία παγκρεατίτιδα και στο συστηματικό ερυθματώδη λύκο. Κλινικές και πειραματικές μελέτες απέδειξαν ότι οφείλεται σε απόφραξη μικρών αρτηριολίων από θρόμβους ινικής, αιμοπετάλια, έμβολα λίπους ή αέρα.



Εικόνα 32. Αμφιβληστροειδοπάθεια Purtscher. (Στάγκος, 2002)

Η εκδήλωση της (τραυματικής) αμφιβληστροειδοπάθειας Purtscher είναι οξεία, με σημαντική αμφοτερόφθαλμη πτώση της όρασης. Κατά την

οφθαλμοσκόπηση ο εξεταστής θα εντοπίσει αιμορραγίες στο κέντρο του βυθού και άφθονα βαμβακόμορφα εξιδρώματα (εικόνα 32).

Στο σύνδρομο Terson πραγματοποιείται αιφνίδια ενδοφθάλμια αιμορραγία, η οποία εκδηλώνεται μετά από αυτόματη ή μετατραυματική ενδοκρανιακή αιμορραγία. Συνήθως συμβαίνει και στους δύο οφθαλμούς, ενώ η ελάττωση της όρασης εξαρτάται από το μέγεθος και την εντόπιση της αιμορραγίας. Επιπλοκές που μπορεί να υπάρξουν είναι ο σχηματισμός επιαμφιβληστροειδικών μεμβρανών και ελκτική ή ρηματογενής αποκόλληση. Συνήθως, η αιμορραγία απορροφάται χωρίς επιπτώσεις. Αν εκδηλωθούν οι επιπλοκές που αναφέρθηκαν τότε μόνη λύση είναι η υαλοειδεκτομή.

Τελειώνοντας αυτή τη μικρή αναφορά στις βλάβες του βυθού του οφθαλμού, όταν όμως ο τραυματισμός είναι μακριά από τη περιοχή των οφθαλμών, σκόπιμο είναι να αναφέρουμε την αιμορραγική αμφιβληστροειδοπάθεια Valsalva, αλλά και τις ενδοφθάλμιες βλάβες στο σύνδρομο του κακοποιημένου βρέφους.

Την αιμορραγική αμφιβληστροειδοπάθεια Valsalva συχνά την εμφανίζουν βιομηχανικοί εργάτες που κλήθηκαν να σηκώσουν κάποιο μεγάλο βάρος. Εκτός από αυτούς, μπορεί να εμφανιστεί σε οποιοδήποτε άνθρωπο προσπαθήσει να σηκώσει μεγάλο βάρος. Επιπλέον, μπορεί να εμφανιστεί μετά από έντονο βήχα, έμετο και γενικά έντονη δοκιμασία Valsalva (εικόνα 33). Οφείλεται σε ρήξη των αμφιβληστροειδικών τριχοειδών από αιφνίδια αύξηση της φλεβικής πίεσης, λόγω αύξησης της ενδοθωρακικής και ενδοσκληρικής πίεσης.



Εικόνα 33. Αιμορραγική αμφιβληστροειδοπάθεια Valsalva. (Tuhsc.edu, 2014)

Ολοκληρώνοντας θα υπογραμμίσουμε τις βλάβες στον οπίσθιο πόλο που υπάρχουν στο σύνδρομο του κακοποιημένου βρέφους. Κατά την 8η ετήσια ημερίδα της Ελληνικής Εταιρείας Παιδοφθαλμολογίας και Στραβισμού που πραγματοποιήθηκε στις 4 Οκτωβρίου 2014, πραγματοποιήθηκε μια ανατριχιαστική διάλεξη για το σύνδρομο, με αναφορά σε πραγματικά περιστατικά, που έλαβαν χώρα στην Ελλάδα.

Γενικότερα, οι ενδοφθάλμιες βλάβες που παρατηρούνται στο 30-40% των περιπτώσεων, περιλαμβάνουν την εμφάνιση αιμορραγιών στον αμφιβληστροειδή, βαμβακοφόρων κηλίδων, οιδήματος της θηλής, αιμορραγίας στο υαλοειδές, ακόμα και εικόνα αμφιβληστροειδοπάθειας Purtscher μετά από τη κακοποίηση του βρέφους. Η οφθαλμοσκοπική εικόνα των αλλοιώσεων του οπίσθιου πόλου είναι χαρακτηριστική (εικόνα 34).



Εικόνα 34. Εικόνα βυθού σε βρέφος που έχει κακοποιηθεί. (Dontshake.org, 2014)

3.1.6 Οπτικό νεύρο

Οι μηχανισμοί κάκωσης του οπτικού νεύρου μετά από θλάση του οφθαλμικού βολβού είναι τέσσερεις. Αρχικά, μπορεί να υπάρξει ρήξη του ηθμοειδούς πετάλου, ρήξη του ηθμοειδούς πετάλου λόγω απότομης αύξησης της ενδοφθάλμιας πίεσης, απότομη συστροφή του βολβού που αδυνατεί να ακολουθήσει το οπτικό νεύρο και τέλος έμμεσος αγγειακός μηχανισμός.

Όταν προκληθεί από τη θλάση έμμεσος αγγειακός μηχανισμός τότε έχουμε εικόνα πρόσθιας ισχαιμικής οπτικής νευροπάθειας.

Όταν υπάρξει άμεση μηχανική βλάβη τότε επέρχεται ρήξη των οπτικών ινών στο ύψος του χείλους της θηλής, όπου εκεί εμφανίζονται μεγαλύτερη ευπάθεια. Η ρήξη μπορεί να έχει τέτοια έκταση ώστε να επέλθει μερική ή και ολική απόσπαση του οπτικού νεύρου.

Κλινικά, σε περιορισμένη ρήξη, η θηλή διατηρεί τη φυσιολογική της μορφολογία και διαπιστώνεται ίσως μικρή τοξοειδής αιμορραγία στο χείλος της. Η λειτουργική βλάβη είναι σχετικά μικρή.

Σε βαριά μερική ή ολική απόσπαση, η κλινική εικόνα είναι συνάρτηση της βαρύτητας της βλάβης. Μπορεί να επέλθει ακόμα και πλήρης αμαύρωση με άμεση κατάργηση του ευθέως αντανακλαστικού στο φώς. Σε τέτοιες περιπτώσεις συνυπάρχει άλλοτε άλλου βαθμού ενδοϋαλοειδική αιμορραγία.



Εικόνα 35. Τραυματική απόσπαση της κεφαλής του οπτικού νεύρου με έντονη ανάπτυξη γλοίας. (Στάγκος, 2002)

Τέλος, η οφθαλμοσκοπική εικόνα μετά την απόσπαση του οπτικού νεύρου είναι χαρακτηριστική (εικόνα 35). Αρχικά η θηλή έχει όψη κολοβώματος του οπτικού νεύρου. Μετά από λίγες εβδομάδες αναπτύσσεται ινογλοϊώδης ιστός στη θέση της θηλής που επεκτείνεται και προς το εσωτερικό του βυθού.

3.2 Διατιτραίνοντα τραύματα

Τα διατιτραίνοντα τραύματα του οφθαλμού προκαλούνται συνήθως από καρφιά, βελόνες, μαχαίρια, ψαλίδια, κομμάτια από γυαλί, μέταλλο και άλλα διάφορα υλικά. Ο βασικός μηχανισμός πρόκλησής τους συνιστάται στο ότι μια δύναμη, φορέας της οποίας είναι ένα αιχμηρό ή τέμνον αντικείμενο, δρά από

έξω προς τα μέσα προκαλώντας λύση, κατά κανόνα ομαλή, του τοιχώματος του βολβού σε όλο το πάχος αυτού. (Kuhn & Pieramici, 2006)

Το τραύμα μπορεί να εντοπίζεται στον κερατοειδή, τον σκληρό ή και στους δύο μαζί. Μπορεί σπάνια, να συνυπάρχουν περισσότερα του ενός διατιτραίνοντα τραύματα.

Πέρα βέβαια την αρχική αντιμετώπιση τους, οι μηχανισμοί επούλωσης που διαθέτει ο ανθρώπινος οργανισμός μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρές επιπλοκές στην όραση πρωτίστως. Τέτοια προβλήματα είναι η ουλοποίηση του κερατοειδούς, ο αστιγματισμός, το συμβλέφαρο, οι διαταραχές στο επιθήλιο του κερατοειδούς και τέλος, η νεοαγγείωση του κερατοειδή. Επίσης, όψιμες επιπλοκές αποτελούν ο μετατραυματικός καταρράκτης και το όψιμο μετατραυματικό γλαύκωμα. Επίσης, μπορεί να παγιδευτεί υαλοειδές εντός του τραύματος με συνέπεια από τη χρόνια φλεγμονή μέχρι την αποκόλληση του αμφιβληστροειδή.

3.2.1 Κερατοειδής

Τα διατιτραίνοντα τραύματα του οφθαλμικού βολβού που εντοπίζονται στο κερατοειδή είναι τα πιο συχνά. Η βαρύτητά τους εξαρτάται κυρίως από την εντόπιση και την έκταση τους. Τα κεντρικά τραύματα, ακόμα και όταν η έκτασή τους είναι μικρή, επιβαρύνουν περισσότερο την μετεγχειρητική οπτική οξύτητα, σε σύγκριση με τα τραύματα της περιφέρειας. Επίσης, η πρόγνωση των τραυματισμών αυτού του είδους, πέρα από την έκταση και την εντόπιση, όπως αναφέραμε παραπάνω, έχει σχέση και με την ομαλότητα των χειλέων της τραυματικής κάκωσης. Από την άποψη αυτή, τη πιο ευνοϊκή πρόγνωση έχουν τα ομαλά γραμμοειδή τραύματα, όπως παραδείγματος χάριν τα τραύματα από ξυράφι ή πολύ κοφτερό μαχαίρι, όπου τα χείλη της τραυματικής κάκωσης είναι όσο το δυνατόν πιο ομαλά.

Τέτοιου είδους τραυματισμοί στο κερατοειδή είναι δυνατό να επηρεάζουν μόνο τον κερατοειδή. Από την άλλη μεριά όμως, δεν είναι απίθανο να επηρεάζονται και περισσότερες από μια ανατομικές δομές του οφθαλμικού βολβού. Τα διατιτραίνοντα τραύματα του κερατοειδή μπορεί να συνοδεύονται από τραύματα στην ίριδα (διατομή, πρόπτωση), του κρυσταλλοειδή φακού (καταρράκτης, εκτόπιση), ύφαιμα, πρόπτωση υαλοειδούς, ενδοφθαλμίτιδα, αιμορραγία υαλοειδούς και αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς.

Οι ασθενείς με τέτοιου είδους τραυματισμό θα πρέπει να παραπέμπονται στους οφθαλμιάτρους μαζί με τα ευρήματα από την σχισμοειδή λυχνία, αλλά και το ιστορικό τους, έτσι ώστε ο ιατρός να τα εντάξει στο σχεδιασμό της

χειρουργικής θεραπείας, η οποία πρέπει να ξεκινήσει όσο το δυνατόν πιο σύντομα.

3.2.2 Σκληροκερατοειδικό όριο (Σ.Κ.Ο.)

Το χαρακτηριστικό που έχουν όλα τα διατιτραίνοντα τραύματα του σκληροκερατοειδικού ορίου σε σχέση με τα αμιγή τραύματα του κερατοειδούς είναι ότι συνοδεύονται συνήθως από πιο εκτεταμένη πρόπτωση της ίριδας και εμφανίζουν συχνά μεγάλη αιμορραγία, που τις περισσότερες φορές εκδηλώνεται σαν ολικό ύφαιμα ή συχνά σαν πυκνή αιμορραγία του υαλοειδούς.

Η διάγνωση και η θεραπεία τους ακολουθεί περίπου τους ίδιους κανόνες που αναφέρθηκαν παραπάνω για τα διατιτραίνοντα τραύματα του κερατοειδή. Ο οφθαλμίατρος ενημερώνεται άμεσα και με τα στοιχεία που του έχουμε παραδώσει σχεδιάζει το χειρουργείο.

3.2.3 Σκληρός

Τα διατιτραίνοντα τραύματα του σκληρού του οφθαλμικού βολβού σε σχέση με τα διατιτραίνοντα τραύματα του κερατοειδή και του σκληροκερατοειδικού ορίου εμφανίζουν πολύ μικρότερη συχνότητα.

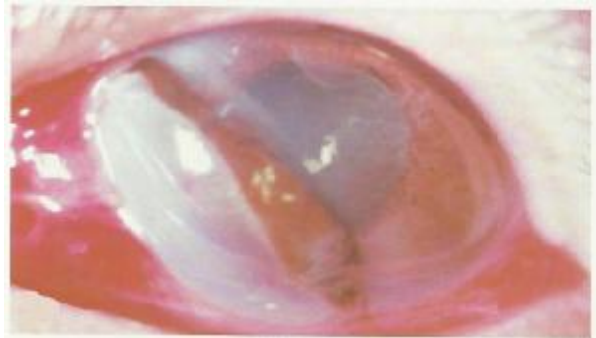
Όταν είναι εκτεταμένα μπορεί να συνδέονται από αιμορραγία του χοριοειδούς και του αμφιβληστροειδούς, ρωγμή και αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς ή τέλος, από απλή πρόπτωση του υαλοειδούς εάν εντοπίζονται στη pars plana.

Για την ορθή διάγνωση θα στηριχθούμε στα λεγόμενα του ασθενή ή του συνοδού του, στις συνθήκες του τραυματισμού και στο ιστορικό. Επίσης, η πύλη εισόδου, η τοπική αιμορραγία, η χύμωση, ο μαλακός βολβός και ο ελαφρός ενόφθαλμος είναι τα κλινικά στοιχεία που πρέπει να μας υποψιάσουν.

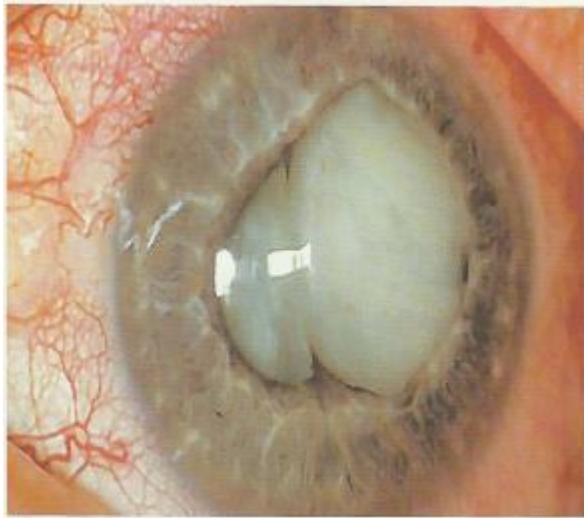
Τέλος, ο ασθενής θα πρέπει να παραπέμφτει σε χειρουργό οφθαλμίατρο για χειρουργική διερεύνηση, αλλά και για τη κατάλληλη θεραπεία.



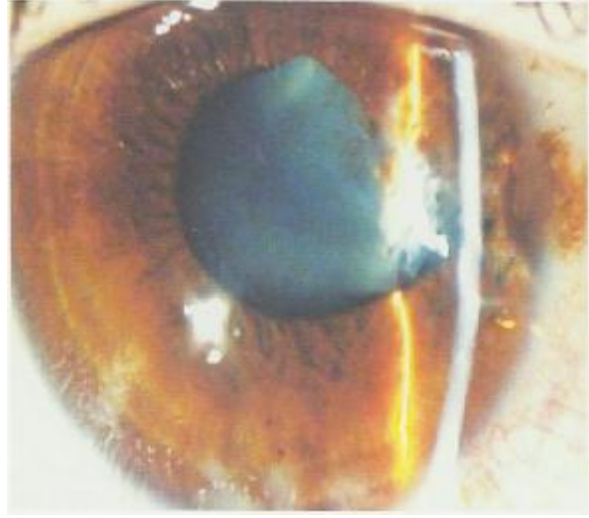
Εικόνα 36. Διατιτραίνον τραύμα κερατοειδή. Συνυπάρχει: πρόπτωση της ίριδας, ιριδοδιάλυση, ύφαιμα. (Στάγκος, 2002)



Εικόνα 37. Διατιτραίνον τραύμα κερατοειδή. Συνυπάρχει: πρόπτωση της ίριδας και τραυματικός καταρράκτης. (Στάγκος, 2002)



Εικόνα 38. Διατιτραίνον τραύμα κερατοειδή και τραυματικός καταρράκτης. (Στάγκος, 2002)



Εικόνα 39. Διατιτραίνον τραύμα κερατοειδή. Συνυπάρχει: τραύμα της ίριδας και τραυματικός καταρράκτης. (Στάγκος, 2002)

3.3 Ενδοβολβικά ξένα σώματα

Τα ενδοβολβικά ξένα σώματα διαφοροποιούνται από τα συνήθη διατιτραίνοντα, από το γεγονός της ενδοβολβικής παρουσίας του ξένου σώματος, που θέτει ιδιαίτερα διαγνωστικά (στον οπτομέτρη/οφθαλμίατρο) και θεραπευτικά (στον οφθαλμίατρο) προβλήματα και το κάθε ένα επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό τη πρόγνωση. Για λόγους περισσότερο περιγραφικούς, τα ενδοβολβικά ξένα σώματα μπορούν να διακριθούν σε πρόσθιου τμήματος και οπίσθιου τμήματος του οφθαλμικού βολβού.

Τα ενδοβολβικά ξένα σώματα του προσθίου τμήματος είναι συνήθως μεταλλικά σώματα, των οποίων η κινητική ενέργεια δεν είναι τόσο μεγάλη, ώστε να μπορούν να διαπεράσουν την ίριδα και τον κρυσταλλοειδή φακό, αφού πρώτα έχουν διαπεράσει τον κερατοειδή. Πέρα από μεταλλικά σώματα, άλλοτε είναι μικρά κομμάτια από ελαφρά υλικά, όπως γυαλιά, κομμάτια αγκαθιών, σκλήθρες, και άλλοτε μικρά κομμάτια μετάλλου σφηνωμένα στην ίριδα και σπάνια φτάνουν ή/και σφηνώνονται στο φακό. Επίσης, σπάνια βρίσκονται ελεύθερα στον πρόσθιο θάλαμο.

Για τη διάγνωση, ο εξεταστής θα πρέπει να εξετάσει σχολαστικά με τη σχισμοειδή λυχνία. Τα ενδοβολβικά ξένα σώματα δεν αποκαλύπτονται εύκολα και μπορεί να ξεφύγουν από τη προσοχή του εξεταστή. Αν υπάρχει υποψία για περισσότερα από ένα ενδοβολβικά ξένα σώματα πρέπει να ζητάτε και σχολαστικός ακτινολογικός έλεγχος. Επ' ουδενί λόγω μαγνητική τομογραφία για ευνόητους λόγους, αν το αντικείμενο είναι μεταλλικής φύσεως.

Ο τραυματίας παραπέμπεται στον οφθαλμίατρο, μαζί με το ιστορικό και τις υπόλοιπες εξετάσεις, για να ξεκινήσει φαρμακευτική αγωγή και να δρομολογηθεί η χειρουργική επέμβαση.

Στον αντίποδα, τα ενδοβολβικά ξένα σώματα του οπίσθιου τμήματος είναι κατά κανόνα μεταλλικά, μαγνητικά όπως ο σίδηρος ή αμαγνητικά όπως το αλουμίνιο. Συνήθως έχουν μικρό μέγεθος (1-3mm) ή μεσαίο μέγεθος (3-6mm) και η πύλη εισόδου είναι συχνότερα ο κερατοειδής και πιο σπάνια ο σκληρός του οφθαλμικού βολβού. Τα μικρά ενδοβόλβια ξένα σώματα έχουν σχέση συνήθως με τη σφυρηλάτηση μεταλλικών αντικειμένων, ενώ τα μεσαία ενδοβολβικά ξένα σώματα σχετίζονται με εκρήξεις, τροχαία ατυχήματα ή βαρύτερα εργατικά ατυχήματα.

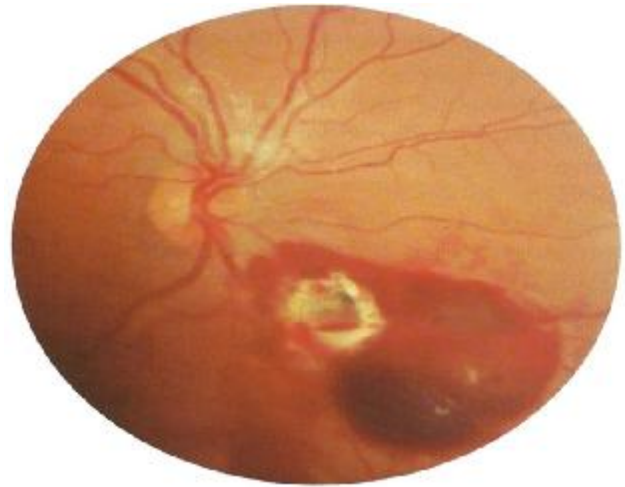
Η πρόγνωση των τραυμάτων αυτών έχει σχέση, από τη μια πλευρά με το μέγεθος, την πύλη εισόδου, και τη σύσταση του ξένου σώματος και από την άλλη, με τον αριθμό και τη βαρύτητα των επιπλοκών που προκάλεσε. Τεμάχια σιδήρου και χαλκού παραδείγματος χάριν εκθέτουν σε διάφορους κινδύνους, όπως ο τέτανος. Ξένα σώματα που έχουν περάσει από τον κερατοειδή προσθέτουν προβλήματα από το πρόσθιο τμήμα (καταρράκτης, τραύμα της ίριδας, ύφαιμα) επιπλέον από αυτά που πολλές φορές συνυπάρχουν και από το οπίσθιο τμήμα (αιμορραγία υαλοειδούς, τραύμα ωχράς, αποκόλληση αμφιβληστροειδή, ενδοφθαλμίτιδα). Μη μαγνητικά ξένα σώματα καθιστούν αναπόφευκτη την ένδειξη της υαλοειδεκτομής. Επίσης, μεγάλα, σχετικά, ξένα σώματα σχετίζονται με πιο εκτεταμένες βλάβες, πέρα από το γεγονός ότι η διαδικασία αφαίρεσης τους είναι περίπλοκη και επίπονη και μερικές φορές εξίσου καταστροφική.

Η διάγνωση θα στηριχθεί στο ιστορικό, στην κλινική εξέταση και στον ακτινολογικό έλεγχο. Τις περισσότερες φορές οι πληροφορίες που προκύπτουν από τα δύο πρώτα είναι επαρκείς για τη διάγνωση. Παρόλα αυτά, η απλή ακτινογραφία πρέπει να αποτελεί πράξη ρουτίνας και για την επιβεβαίωση της πρώτης και επίσης, γιατί μπορεί να αποκαλύψει την παρουσία και άλλων ξένων σωμάτων στο εσωτερικό του βολβού. Εάν τα διαθλαστικά μέσα του οφθαλμού είναι θολά ή όταν τα ξένα σώματα είναι εξ αρχής πολλά (σκάγια, κομμάτια από έκρηξη), η ακτινογραφία, η υπολογιστική τομογραφία και το υπερηχογράφημα είναι απολύτως απαραίτητες εξετάσεις. Σε ξένα σώματα από οργανικά υλικά, πλαστικά, γυαλιά, ενδεχομένως να προκύψουν περισσότερα διαγνωστικά στοιχεία και από την μαγνητική τομογραφία, η οποία όμως δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε περίπτωση υποψίας μεταλλικού ή μαγνητικού ξένου σώματος.

Ο οπτομέτρης δεν παίρνει μέρος στη θεραπεία αφού σε τέτοιας σοβαρότητας τραύματα θα πρέπει να παραπέμψει τον ασθενή κατευθείαν στον οφθαλμίατρο για να ξεκινήσει άμεσα τη θεραπεία, φαρμακευτική και χειρουργική.



Εικόνα 40. Ενδοβολβικό ξένο σώμα μεταλλικής φύσεως, όπως φαίνεται από τον ακτινολογικό έλεγχο. (Schubert, 2011)



Εικόνα 41. Ενδοβολβικό ξένο σώμα μεταλλικής φύσεως σφηνωμένο στον αμφιβληστροειδή με συνοδό αιμορραγία. (Στάγκος, 2002)

3.4 Διαμπερή τραύματα

Είναι στη πραγματικότητα διπλά διατιτραίνοντα τραύματα αφού στο καθένα από αυτά συνυπάρχει ένα διατιτραίνον τραύμα του πρόσθιου τοιχώματος και ένα του οπίσθιου τοιχώματος. Προκαλούνται στη συντριπτική τους πλειονότητα από ξένα μεταλλικά σώματα υψηλής ταχύτητας, δηλαδή αυτά τα σώματα έχουν μεγάλη κινητική ενέργεια. Διαπερνούν τον κερατοειδή ή το πρόσθιο τμήμα του σκληρού (πύλη εισόδου) και αφού διατρέξουν το υαλοειδές και διαπεράσουν το οπίσθιο τοίχωμα (πύλη εξόδου) εγκαθίστανται στο χώρο του οστέινου κόγχου. Για να θεωρηθεί διαμπερές ένα τραύμα, σύμφωνα με τη BETT (Kuhn et al., 2004), θα πρέπει η πύλη εισόδου και η πύλη εξόδου να έχουν δημιουργηθεί από το ίδιο αντικείμενο.

Ο μηχανισμός δράσης τους έχει άμεση σχέση με την ταχύτητα, το μέγεθος και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των ξένων αυτών σωμάτων που προκαλούν τα διαμπερή οφθαλμικά τραύματα. Γενικά όμως, αναπτύσσεται ένας συνδυασμός διατομής και θλάσης, που σε άλλες περιπτώσεις υπερέχει η διατομή και σε άλλες η θλάση. Σε διαμπερή τραύματα, παραδείγματος χάριν, από λεπτά σκάγια, η υψηλή ταχύτητα αυτών και το μικρό τους μέγεθος περιορίζουν σημαντικά τα φαινόμενα της θλάσης, γιατί η κοπτική ικανότητα

του αντικειμένου, στη προκειμένη περίπτωση του σκαγιού, είναι μεγάλη. Το ίδιο συμβαίνει, σε γενικές γραμμές, και με τα διαμπερή τραύματα από πολύ λεπτές βελόνες. Εδώ, ενώ η ταχύτητα μπορεί να είναι σημαντικά μικρότερη, η κοπτική ικανότητα του αντικειμένου που προκαλεί το τραύμα είναι εξαιρετική. (Στάγκος, 2002)

Είναι αρκετά σημαντικό να θυμόμαστε ότι, η θλάση σε ένα διαμπερές τραύμα αυξάνει, όσο αυξάνεται το μέγεθος του ξένου αντικειμένου και μειώνεται η ταχύτητά του. Σε αυτό αποτελούν παράδειγμα οι τραυματισμοί από βλήματα αεροβόλων όπλων.

Η παραπάνω διάκριση, πέρα από το ότι είναι σημαντική και ενδιαφέρουσα από την άποψη της φυσικής και των μαθηματικών, είναι ιδιαίτερος χρήσιμη για την ερμηνεία και την εκτίμηση των συνεπειών των διαμπερών τραυμάτων του οφθαλμικού βολβού, που προκλήθηκαν κάτω από διαφορετικές κάθε φορά συνθήκες.

Όταν σε ένα διαμπερές τραύμα το θλαστικό στοιχείο υπερτερεί, οι βλάβες και οι απότερες συνέπειες είναι κατά κανόνα βαρύτερες.

Ο επαγγελματίας υγείας που θα κλιθεί να διαγνώσει ένα διαμπερές τραύμα, είτε είναι οπτομέτρης, είτε οφθαλμίατρος, θα στηριχθεί σε μεγάλο βαθμό στο ιστορικό του ασθενή και στη κλινική εξέταση. Μεγάλη σημασία σε αυτό θα έχει και ο ακτινολογικός έλεγχος, ο οποίος θα μας δώσει πληροφορίες για τη θέση του αντικειμένου στον οφθαλμικό κόγχο. Μόνο όταν έχει αποκλειστεί εντελώς η περίπτωση το ξένο σώμα να είναι μεταλλικής φύσεως, μόνο τότε ο ασθενής μπορεί να παραπέμφτει για μαγνητική τομογραφία. Ακόμα και η υπερηχογραφία μπορεί να δώσει



Εικόνα 42. Διαμπερές τραύμα του βολβού από σκάγι. Φαίνεται η πύλη εισόδου του ξένου σώματος στον επιπεφυκότα και στο σκληρό. Στη διπλανή φωτογραφία διακρίνεται η πύλη εξόδου στον αμφιβληστροειδή, μετά τη βιτρεκτομή και την έγχυση σιλικόνης. Το ξένο σώμα βρίσκεται στον οστέινο οφθαλμικό κόγχο. (Στάγκος, Ν., 2002)

σημαντικής βαρύτητας πληροφορίες για τη κατάσταση του υαλοειδούς και του αμφιβληστροειδούς, αν ο οφθαλμικός βολβός δεν έχει αποδιοργανωθεί πλήρως.

Ο ασθενής παραπέμπεται στο χειρουργό οφθαλμίατρο, μαζί με το ιστορικό, τη διάγνωση και τις άλλες εξετάσεις που προηγήθηκαν, για να ξεκινήσει άμεσα η θεραπευτική φαρμακευτική αγωγή, αλλά επίσης και για να σχεδιαστεί η χειρουργική επέμβαση.

3.5 Εξωβολβικά τραύματα

Στα εξωβολβικά τραύματα του οφθαλμικού βολβού μπορούμε να συμπεριλάβουμε τα τραύματα των βλεφάρων, των μαλακών ιστών του κόγχου και του δακρυϊκού αποχετευτικού συστήματος.

Όταν υπάρχει τραυματισμός των βλεφάρων, πρωτίστως πρέπει να εκτιμηθεί η θέση των βλεφάρων, παράδειγμα με τη μέτρηση της απόστασης μεταξύ του άνω και του κάτω βλεφάρου, και η λειτουργικότητα του ανελκτήρα του άνω βλεφάρου, η οποία γίνεται με μέτρηση σε χιλιοστά της απόστασης που διανύει το άνω βλεφαρικό χείλος από τη κατώτερη θέση του βλέμματος μέχρι την ανώτερη θέση, με ακίνητο φρύδι.

Τα τραύματα του δέρματος των βλεφάρων είναι υπεύθυνα για το 24% έως το 35% των περιπτώσεων περικογχικής κυτταρίτιδας ή φλεγμονώδους αιματώματος. (Παναγιωτίδης, 1997)

Όταν ο τραυματισμός του/των βλεφάρων είναι διατιτραίνον, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στις τομές του ρινικού τμήματος από τον χειρουργό, γιατί μπορεί να προκληθεί ζημιά στο αποχετευτικό δακρυϊκό σύστημα ή στο τένοντα του έσω κανθού. Σε διατομή του κροταφικού τμήματος των βλεφάρων, πρέπει να πραγματοποιείται έλεγχος για πιθανό τραυματισμό του δακρυϊκού αδένου ή του τένοντα του έξω κανθού.

Ο ασθενής θα πρέπει να παραπέμπεται σε οφθαλμίατρο που θα αναλάβει να χορηγήσει την κατάλληλη φαρμακευτική αγωγή και θα πραγματοποιήσει τη συρραφή του τραύματος, αν χρειάζεται.

Μετά από μια θλαστική κάκωση των μαλακών μορίων, μπορεί να υπάρξει αύξηση, είτε ήπια, είτε μεγάλη, της ενδοφθάλμιας πίεσης για αρκετούς λόγους. Ένας είναι να αυξηθεί η πίεση στο κόγχο από εμφύσημα, αιμάτωμα ή οίδημα. Μπορεί να αυξηθεί η πίεση από κάποιο αγγειακό λόγο, όπως είναι η αύξηση της επισκληρίου φλεβικής πίεσης. Ενώ τέλος, η αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση μπορεί να οφείλεται σε ενδοφθάλμιο πρόβλημα, όπως είναι το ύφαιμα ή ο τραυματισμός της γωνίας του προσθίου θαλάμου.

Κλείνοντας αυτή τη μικρή αναφορά, στα εξωβολβικά οφθαλμικά τραύματα συμπεριλαμβάνονται και οι βλάβες στο δακρυϊκό αποχετευτικό σύστημα. Τα βλέφαρα τείνουν να σχιστούν στο πλέον αδύνατο σημείο τους, που είναι η περιοχή πρόσφυσης του τένοντα του έσω κανθού στο ταρσό, σημείο που ανατομικά βρίσκεται ακριβώς ρινικά των δακρυϊκών σημείων. Σπανιότερα συναντάμε βλάβες στο δακρυϊκό ασκό και στο ρινοδακρυϊκό πόρο, καθώς και οι δύο προστατεύονται στο δακρυϊκό βόθρο. Συνήθως σε ρινοηθμοειδικά κατάγματα συναντάμε τραύματα του δακρυϊκού ασκού.

Για την αντιμετώπιση τέτοιου είδους τραυμάτων μπορούν οι ασθενείς να καταφύγουν σε οφθαλμιάτρους, γναθοχειρουργούς ή ακόμα και ωτορινολαρυγγολόγους.

4. ΟΦΘΑΛΜΙΚΑ ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

Ένα έγκαυμα του οφθαλμού μπορεί να περιλαμβάνει το σκληρό χιτώνα, τον επιπεφυκότα, τον κερατοειδή, το βλέφαρο, καθώς επίσης και βαθύτερη δομές στο εσωτερικό του ματιού. Τα εγκαύματα διακρίνονται σε ελαφρά, μέτριας βαρύτητας και βαριά. Η σοβαρότητα του εγκαύματος εξαρτάται από την αιτία που το προκάλεσε, τη διάρκεια της έκθεσης-επαφής στον παράγοντα και το χρόνος που παρήλθε μέχρι τις πρώτες βοήθειες, αλλά και την έναρξη της θεραπείας. Εγκαύματα στον οφθαλμό μπορεί να προκληθούν από χημικές ουσίες, από πηγές θερμότητας και από διάφορες ακτινοβολίες.

4.1 Χημικά εγκαύματα

Υπάρχουν κατά προσέγγιση 25.000 χημικά προϊόντα χώρο της Αμερικής, τα οποία έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν ένα χημικό έγκαυμα. (Liao & Rossignol, 2000)

Σύμφωνα με το United States Eye Injury Registry (USEIR), που αποτελεί το πιο δημοφιλές και ευρέως αναγνωρισμένο σύστημα συλλογής πληροφοριών σχετικά με το οφθαλμικό τραύμα, το οποίο καθιερώθηκε για πρώτη φορά το 1988 από τον ιατρό R. Morris και τους συναδέλφους του, τα χημικά εγκαύματα συνιστούν το 3,6% των σοβαρών τραυμάτων του οφθαλμικού βολβού. (Morris et al., 1988)

Κατά προσέγγιση, επτά χιλιάδες περιστατικά με σοβαρά χημικά εγκαύματα που προέρχονται από σταγονίδια χημικών προϊόντων, συμβαίνουν στη Γαλλία κάθε χρόνο, όπου περίπου τα μισά από αυτά αφορούν τους οφθαλμούς. (Schrage, 2011)

Τα χημικά εγκαύματα, κυρίως από σπρέι περιποίησης μαλλιών (λάκ) και από υγρό σαπούνι για το πλύσιμο των μαλλιών (σαμπουάν), στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής φτάνουν το 9,9%, ενώ στο Ηνωμένο Βασίλειο το 7,2%. Εγκαύματα από προϊόντα με οξύ και εγκαύματα από προϊόντα με βάση ανέρχονται στο 1,6% και 0,6% αντίστοιχα, του συνόλου των τραυματισμών των οφθαλμών. (Herr et al., 1991)

Τα οφθαλμικά εγκαύματα αποτελούν περίπου το 7-18% των οφθαλμικών τραυματισμών, όταν ο τραυματίας προσέρχεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών των Η.Π.Α., ενώ τα περισσότερα από αυτά (ποσοστό που φτάνει στο 84%) είναι χημικά εγκαύματα. Το 15% έως 20% των ασθενών με έγκαυμα στο πρόσωπο, θα έχουν και έγκαυμα στους οφθαλμούς τους. (Aehlert, 2011)

Τέλος, η αναλογία εγκαυμάτων από καυστικό οξύ και εγκαυμάτων από αλκαλικές βάσεις είναι 1:1 έως 1:4.

Η πλειοψηφία των χημικών εγκαυμάτων αφορούν άντρες σε ποσοστό 70% με 75%, ηλικίας 16 με 25 ετών. Επίσης, η πλειοψηφία των οφθαλμικών εγκαυμάτων συμβαίνει κατά κύριο λόγο στην εργασία (ποσοστό της τάξης του 63 τοις εκατό). (Kuhn & Pieramici, 2006; Mela, E. et al., 2005; Morgan, 1987)

Τα εγκαύματα από καυστικό οξύ προκαλούνται συνήθως από ενώσεις που βρίσκονται στις μπαταρίες των αυτοκινήτων, στα ψυκτικά υγρά (Freon), στα καθαριστικά, και σε βιομηχανικά υλικά που περιέχουν υδροχλωρικό ή υδροφθορικό οξύ. Αντίθετα, τα αλκαλικά εγκαύματα απορρέουν γενικά από την έκθεση σε ενώσεις που βρίσκονται στα λιπάσματα, στο καυστικό νάτριο, στη καυστική ποτάσα, σε καθαριστικά σωλήνων, σε διάφορα καλλωπιστικά σπρέι γυναικών (κολόνιες, λάκ), στον ασβέστη, στη κιμωλία, το τσιμέντο, τα βεγγαλικά και στις φωτοβολίδες.

Ο εξωτερικός κυτταρικός ιστός του οφθαλμού αντιδρά σε εγκαύματα από όξινες ουσίες, σχηματίζοντας ένα προσωρινό φράγμα από πρωτεΐνη στο επιθήλιο του κερατοειδή. Αυτό το στρώμα πρωτεΐνης δρα ως ρυθμιστικό διάλυμα, περιορίζοντας περαιτέρω διείσδυση του οξέος στο μάτι.

Αντίθετα, το φράγμα πρωτεΐνης, που σχηματίζεται μετά από έκθεση σε οξύ, δεν σχηματίζεται μετά από έκθεση σε χημικό έγκαυμα από αλκαλικές ουσίες, οι οποίες είναι πιο καταστροφικές, επειδή είναι σε θέση να διεισδύσουν άμεσα μέσα στο μάτι, καταστρέφοντας ιστούς των οφθαλμών γρηγορότερα, προκαλώντας φλεγμονή. (Chiou, 1999; Holland, Mannis & Lee, 2013)

Η διάγνωση θα βασιστεί σε μεγάλο ποσοστό στο ιστορικό που θα λάβουμε κατά την είσοδο του εγκαυματία στο χώρο εξέτασης. Αυτός μπορεί να παραπονείται για πόνο στην περιοχή των ματιών ή του προσώπου, θολή όραση, δακρύρροια, ευαισθησία στο φως (φωτοφοβία), ή/και ακόμα αίσθηση ξένου σώματος. Ένα άτομο με ένα έγκαυμα στο μάτι από χημική ουσία θα μας αναφέρει ότι μπορεί να ήρθε σε επαφή με ένα οξύ ή μια αλκαλική ουσία.

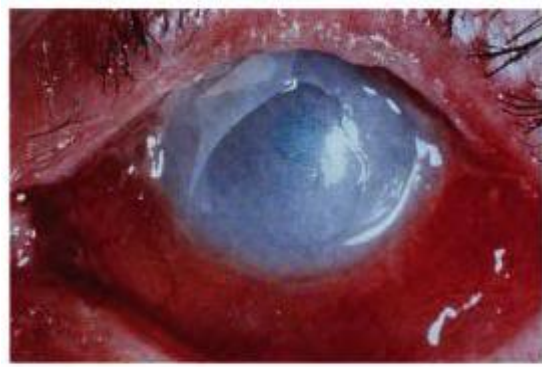
Τα εγκαύματα σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης απαιτούν άμεση οφθαλμολογική άρδευση του ματιού (πλύση) με άφθονο φυσιολογικό ορό (κατά προτίμηση) ή κρύο νερό της βρύσης (αν φυσιολογικός ορός δεν είναι διαθέσιμος). Στη συνέχεια ο ασθενής τοποθετείται στη σχισμοειδή λυχνία για παρατήρηση του επιπεφυκότα, του κερατοειδή, των επικουρικών οργάνων του οφθαλμού, αλλά και των εσωτερικών δομών του οφθαλμού. Πάντα θα πρέπει να γίνεται χρώση του κερατοειδή με φλουορεσκεΐνη και παρατήρηση στη

σχισμοειδή λυχνία με το μπλέ φώς του κοβαλτίου. Αν ο κερατοειδής «βάφει» τότε υπάρχει τραυματισμός (παράδειγμα: απόπτωση επιθηλίου).

Τα ευρήματα ποικίλλουν σε βαρύτητα, ανάλογα με το είδος του εγκαύματος, το μέσο, τη συγκέντρωση, την εξάπλωση, η διάρκεια της έκθεσης, και τη καθυστέρηση στη λήψη ιατρικής φροντίδας. Η φυσική εξέταση μπορεί να αποκαλύψει διόγκωση του κερατοειδούς, ερυθρότητα του επιπεφυκότα ή λεύκανση του από το σκληρό λόγω του τραυματισμού των αιμοφόρων αγγείων. Σε σοβαρά εγκαύματα, μπορεί να υπάρχει σημαντικό οίδημα του κερατοειδούς, που θα προκαλέσει θόλωση σε αυτόν, και αποφλοίωση του επιθηλίου του κερατοειδή. Τα βλέφαρα μπορεί να παρουσιάσουν συμπτώματα του πρώτου, δεύτερου ή τρίτου βαθμού εγκαύματος. Ερυθρότητα σε πρώτου βαθμού εγκαύματα, φουσκάλες σε δεύτερου βαθμού εγκαύματα και μια σκοτεινού χρώματος δερματική εμφάνιση στο εγκαύματα τρίτου βαθμού.

Ο ασθενής θα πρέπει να οδηγηθεί στον οφθαλμίατρο για να ξεκινήσει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα η φαρμακευτική αγωγή και αν χρειάζεται η χειρουργική αποκατάσταση.

Το τελικό αποτέλεσμα ενός εγκαύματος στα ματιών εξαρτάται από την αιτία του εγκαύματος, το βάθος του τραυματισμού, τις δομές του οφθαλμού που έχουν επηρεαστεί, εάν τραυματίστηκαν άλλα μέρη του σώματος, καθώς και αν υπήρχαν διάφορες επιπλοκές. Χημικά εγκαύματα στα μάτια μπορεί να οδηγήσουν σε μόνιμες βλάβες, όπως τύφλωση. Η ζημιά από μια αλκαλική ουσία μπορεί να είναι σοβαρή εάν η χημική ουσία διεισδύει βαθιά στις δομές του οφθαλμού, και αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα την απώλεια της όρασης. Τραυματισμοί από οξέα περιορίζονται στον κερατοειδή χιτώνα καθώς οι όξινες χημικές ουσίες δεν έχουν την τάση να διεισδύουν μέσω του κερατοειδούς, λόγω της δημιουργίας της «πρωτεϊνικής» ασπίδας. Οι μακροπρόθεσμες συνέπειες ενός χημικού εγκαύματος περιλαμβάνουν γλαύκωμα κλειστής γωνίας, ουλές στο κερατοειδή και το σύνδρομο του ξηρού οφθαλμού.



Εικόνα 43. Έγκαυμα από καυστικό οξύ (υγρό μπαταρίας). Παρατηρείται ολική απόπτωση επιθηλίου. (Kuhn & Pieramici, 2006)

Εικόνα 44. Σοβαρό αλκαλικό έγκαυμα. Λόγω μη δημιουργίας της «πρωτεϊνικής» ασπίδας, η χημική ουσία διεισδύσε μέχρι το κερατοειδικό στρώμα. (Kuhn & Pieramici, 2006)

4.2 Θερμικά εγκαύματα και εγκαύματα από ακτινοβολίες

Όπως αναφέραμε παραπάνω, τα οφθαλμικά εγκαύματα αποτελούν περίπου το 7-18% των οφθαλμικών τραυματισμών, όταν ο τραυματίας προσέρχεται στο τμήμα επειγόντων περιστατικών των Η.Π.Α.. Από αυτά το 84 τοις εκατό είναι χημικά, ενώ κατά ανώτατο όριο, το 16% θερμικά εγκαύματα. (Holland, Mannis & Lee, 2013)

Οφθαλμικά θερμικά εγκαύματα μπορούν να παρουσιαστούν στο χώρο εργασίας, παραδείγματος χάριν όταν πετάγονται σπίθες από εξοπλισμό συγκόλλησης ή σε υψηλές θερμοκρασίες λειτουργίας βιομηχανικών υλικών, όπως λιωμένο πλαστικό, μέταλλα, ή θερμά αέρια που διεισδύουν κατά λάθος στο μάτι. Οι πυρκαγιές, οι κεραυνοί, τα ζεστά υγρά, διάφορες εκρήξεις, και γρέζια σιδήρου μπορεί επίσης να προκαλέσουν εγκαύματα στα μάτια. Τα θερμικά εγκαύματα είναι γενικά ήπια, καθώς η έκθεση σε ακραίες πηγές θερμότητας διεγείρει την αντανακλαστικότητα του κερατοειδούς, που επιτρέπει στα βλέφαρα να κλείσουν για να προστατεύσουν την επιφάνεια των ματιών.

Η παρατεταμένη έκθεση χωρίς προστατευτικό εξοπλισμό στο έντονο φως του ήλιου, το χιόνι σε μεγάλα υψόμετρα, τεχνητές πηγές υπεριώδη φως όπως το φως από εξοπλισμό συγκόλλησης, τα λείζερ και οι λάμπες τεχνητού μαυρίσματος (solarium) μπορούν να προκαλέσουν εγκαύματα στους οφθαλμούς που οφείλονται στην υπεριώδη ακτινοβολία. Επίσης, η ιατρική φωτοθεραπεία για τη θεραπεία της ψωρίασης είναι μια άλλη πιθανή πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας. Ο οργανισμός ελέγχου φαρμάκων και τροφίμων (F.D.A.) των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής προειδοποιεί ότι σπασμένοι λαμπτήρες ατμών υδραργύρου όπως αυτές που χρησιμοποιούνται στα γυμναστήρια και λάμπες αλογόνου που βρίσκουμε, τόσο σε ιδιωτικούς, όσο και σε δημόσιους χώρους, έχουν συσχετιστεί με έκθεση στην υπεριώδη ακτινοβολία που προκαλεί εγκαύματα στα μάτια. Τα εγκαύματα του οφθαλμού που οφείλονται στην υπεριώδη ακτινοβολία είναι συνήθως «αυτό-περιοριζόμενα», αλλά η τυχόν επόμενη ή επαναλαμβανόμενη έκθεση σε πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας μπορεί να οδηγήσει σε σχηματισμό καταρράκτη στο κρυσταλλοειδή φακό.

Τα οφθαλμικά εγκαύματα από ιοντίζουσες ακτινοβολίες (είναι ο επίσημος όρος που δέχεται η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας και όχι ο όρος ιονίζουσες όπως μεταφέρετε συχνά) συμβαίνουν όταν ένα άτομο εκτίθεται σε ορισμένους τύπους ακτινοβολίας, όπως οι ακτίνες X, οι ακτίνες γάμμα (Γ),

ραδιοϊσότοπα και πυρηνικές εκρήξεις. Ξαφνική έκθεση σε ιοντίζουσα ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει άμεση βλάβη στα μάτια, συμπεριλαμβανομένης της οξείας κερατοειδικής διαβρώσεις, ακόμα και το θάνατο των ιστών σε πολλαπλά στρώματα του ματιού, συμπεριλαμβανομένου του κρυσταλλοειδή φακού και του αμφιβληστροειδή. Καθυστερημένη εμφάνιση συμπτωμάτων της έκθεσης σε ιοντίζουσες πηγές ακτινοβολίας μπορεί να αναπτυχθεί σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, που κυμαίνονται από λίγες ημέρες έως και ένα έτος μετά την έκθεση.

Όπως και στα χημικά εγκαύματα, η διάγνωση τόσο των θερμικών, όσο και των εγκαυμάτων από ακτινοβολίες, θα βασιστεί κατά μεγάλο βαθμό στα λεγόμενα του ασθενή, δηλαδή το ιστορικό του.

Άτομα που τραυματίστηκαν από έκθεση σε θερμικό παράγοντα μπορεί να αναφέρουν επαφή με φλόγες, ατμό, ηλεκτρική πηγή ενέργειας, μια καυτή συσκευή ή επαφή με άλλους παράγοντες που μπορούν να προκαλέσουν θερμικό έγκαυμα.

Ένα άτομο με ένα τραυματισμό στα μάτια από την υπερϊώδη ακτινοβολία μπορεί να αναφέρει την έκθεση στο φως από εξοπλισμό συγκόλλησης, λάμπες τεχνητού μαυρίσματος χωρίς τη χρήση της κατάλληλης προστασίας των ματιών, ή ακόμα να αναφερθεί παρατεταμένη έκθεση στο ηλιακό φως χωρίς προστασία (γυαλιά ηλίου), είτε απευθείας, είτε μέσω αντανάκλασης από το σκυρόδεμα, το νερό ή το χιόνι. Η έναρξη των συμπτωμάτων συνήθως συμβαίνει 8 έως 24 ώρες μετά την έκθεση και χαρακτηρίζεται από πόνο, φωτοφοβία, και αίσθηση ξένου σώματος. Τέλος, τα άτομα με έγκαυμα στα μάτια από ιοντίζουσα ακτινοβολία τυπικά αναφέρουν πρόσφατο ιστορικό έκθεσης σε ακτινοβολία.

Κατά τη διαδικασία της οφθαλμοσκόπησης με τη σχισμοειδή λυχνία ισχύουν οι ίδιοι κανόνες που υπογραμμίστηκαν στα χημικά εγκαύματα. Τραυματισμοί των βλεφάρων και του κερατοειδή μπορεί να είναι εμφανείς σε περιπτώσεις θερμικής βλάβης στα μάτια. Τα βλέφαρα μπορεί να παρουσιάσουν συμπτώματα πρώτου, δεύτερου ή τρίτου βαθμού εγκαύματος (ερυθρότητα σε πρώτου βαθμού εγκαύματα, φουσκάλες σε δεύτερου βαθμού εγκαύματα, και μια σκοτεινού χρώματος δερματική εμφάνιση στο εγκαύματα τρίτου βαθμού). Αν λιωμένα υλικά όπως το μέταλλο έχουν εισχωρήσει στην εσωτερική επιφάνεια του ματιού, μπορεί να έχει συμβεί διάτρηση του οφθαλμού.

Σημάδια εγκαύματος από την υπερϊώδη ακτινοβολία στα μάτια περιλαμβάνουν ερυθρότητα των βλεφάρων (ερύθημα), δακρύρροια, κόκκινα μάτια, οίδημα κερατοειδούς, και διαβρώσεις του κερατοειδικού επιθηλίου. Κύματα από υπερϊώδη ακτινοβολία γενικά απορροφούνται από τον επιπεφυκότα

και τον κερατοειδή, με αποτέλεσμα την επιπεφυκίτιδα και την επώδυνη επιφανειακή κερατίτιδα. Σε σοβαρές περιπτώσεις, μια διάχυτη θόλωση μπορεί να εμφανιστεί στον κερατοειδή, και η οπτική οξύτητα μπορεί να μειωθεί προσωρινά. Η οπτική οξύτητα μπορεί να μειωθεί σε όλους τους τύπους των οφθαλμικών εγκαύματα.

Μετά την έκθεση σε ιοντίζουσα ακτινοβολία στα μάτια, τα άτομα μπορεί να έχουν επιπεφυκίτιδα, να εμφανίσουν οιδήματα του κερατοειδούς, διαστολή των μικρών αιμοφόρων αγγείων στο εσωτερικό του οφθαλμού (τελαγγειεκτασίες), ατροφία του επιθηλίου του κερατοειδούς, ασθένειες του αμφιβληστροειδούς (αμφιβληστροειδοπάθειες), αιμορραγίες και εξίδρωση. Διαταραχές του δέρματος και άλλες συστημικές αλλαγές μπορεί επίσης να σημειωθούν. Ο καταρράκτης είναι μια μακροπρόθεσμη συνέπεια της υπερβολικής έκθεσης σε ακτίνες X και σε πυρηνική ακτινοβολία.

Οι ασθενείς με θερμικό έγκαυμα, με έγκαυμα από υπεριώδη ακτινοβολία, αλλά και οι ασθενείς που έχουν εκτεθεί σε ιοντίζουσες ακτινοβολίες παραπέμπονται στον οφθαλμίατρο για να δοθούν οι κατάλληλες θεραπευτικές οδηγίες και κατευθυντήριες γραμμές.

5. ΟΠΤΟΜΕΤΡΗΣ ΚΑΙ ΟΦΘΑΛΜΙΚΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Η όραση αποτελεί μια από τις σημαντικότερες αισθήσεις του ανθρώπου. Η συμμετοχή της στις καθημερινές απασχολήσεις (εργασία, οδήγηση, αθλητισμός, τέχνες) είναι σημαντική. Στις σύγχρονες κοινωνίες, όπου όλα γύρω μας «κινούνται» σε γρήγορους ρυθμούς, πιστεύεται ότι το 80% των ερεθισμάτων που δέχεται ο άνθρωπος αφορά την αίσθηση της όρασης. Επομένως, η διατήρηση ευκρινούς όρασης σε όλη την διάρκεια της ζωής ενός ανθρώπου αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που συντελούν στην άρτια ποιότητα ζωής του. Είναι συνεπώς κατανοητό ότι το προφίλ των ανθρώπων που ασχολούνται με την φροντίδα και υγειονομική περίθαλψη των οφθαλμών και γενικά της όρασης (οι Οπτικοί, οι Οπτομέτρες και οι Οφθαλμίατροι) απαιτεί επαγγελματισμό, ακρίβεια και επικοινωνία με τον ασθενή με απώτερο σκοπό την διατήρηση ευκρινούς όρασης που συντελεί στην άρτια ποιότητα ζωής του.

Σύμφωνα με τον ορισμό (Prieto, 2014) του Παγκοσμίου Οργανισμού Οπτομετρών (World Council of Optometry), που αποτελεί την παγκόσμια ομοσπονδία των εθνικών οργανώσεων οπτομετρών, η οπτομετρία αποτελεί αυτόνομο επάγγελμα στον χώρο της Υγείας με εξειδικευμένη εκπαίδευση και κανονισμούς, επίσημα αναγνωρισμένο και κατοχυρωμένο σε διάφορες προηγμένες ευρωπαϊκές χώρες, όχι όμως καθολικά και στη χώρα μας, την Ελλάδα. Να σημειωθεί ότι εδώ και λίγα χρόνια έχει δημιουργηθεί και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Οπτομετρίας και Οπτικής (ECOO-European Council of Optometry and Optics, 2014) που αποτελεί την συνομοσπονδία των εθνικών φορέων που εκπροσωπούν του Οπτικούς και τους οπτομέτρες σε 25 χώρες της Ευρώπης.

Οι οπτομέτρες αποτελούν εκπαιδευμένους επαγγελματίες που ασκούν πρωτοβάθμια υγειονομική περίθαλψη των οφθαλμών, αξιολογούν την ύπαρξη ή όχι διαθλαστικού σφάλματος και την ανάγκη χρήσης οφθαλμικών γυαλιών, φακών επαφής και άλλων οπτικών βοηθημάτων, ενώ παράλληλα συνδράμουν στην πρόληψη, διάγνωση και αξιολόγηση οφθαλμολογικών παθήσεων και την αποκατάσταση παθολογικών καταστάσεων του συστήματος όρασης. Επίσης έχουν την δυνατότητα να χορηγούν συνταγές για ορισμένα οφθαλμικά φάρμακα.

Οι οπτομέτρες από την στιγμή που αποφοιτήσουν έχουν την δυνατότητα να επιλέξουν σταδιοδρομία στον ιδιωτικό τομέα, σε οφθαλμολογικές κλινικές, νοσοκομεία και σε έρευνα / εκπαίδευση και την ευκαιρία να εξειδικευτούν σε

επαγγελματικούς τομείς όπως οι θεραπευτικοί φακοί επαφής, η χαμηλή όραση, και η αθλητική όραση.

Είναι εμφανές ότι το επάγγελμα της οπτομετρίας αποτελεί τον συνδυαστικό κρίκο μεταξύ των οπτικών και των χειρουργών οφθαλμιάτρων, οι οποίοι στην πλειοψηφία τους ασχολούνται αποκλειστικά με την αντιμετώπιση «δύσκολων» οφθαλμολογικών περιστατικών και την εφαρμογή θεραπευτικών επεμβατικών μεθόδων για την αποκατάσταση της όρασης.

Κάποια στιγμή, κατά τη διάρκεια μιας εφημερίας στο τμήμα επειγόντων ενός νοσοκομείου, μπορεί σαν οπτομέτρης να αντιμετωπίσετε μη αναμενόμενες οφθαλμικές κακώσεις. Η ικανότητα να ανταπεξέρθετε γρήγορα και σωστά απέναντι σε τέτοιες καταστάσεις μπορεί να αποτελέσει τη παράμετρο που θα καθορίσει την απώλεια ή όχι της όρασης ενός (πολύ)τραυματία. Στόχος αυτού του κεφαλαίου είναι να βοηθήσει τους οπτομέτρους να αποκτήσουν τις γνώσεις που είναι απαραίτητες για την εκτίμηση και τη διάγνωση αυτών των έκτατων καταστάσεων.

Η εξέταση πάντα θα πρέπει να ξεκινά με τη λήψη του ιστορικού του ασθενούς. Για να καταλάβετε καλύτερα την κάκωση που συνέβη στους οφθαλμούς και να την αξιολογήσετε επαρκώς, πρέπει να γνωρίζετε τον τύπο του τραυματισμού, την ώρα, τον τόπο, καθώς επίσης και τη φύση των συμπτωμάτων. Στις παραπάνω γενικές γνώσεις πάντα πρέπει να περιλαμβάνονται και ειδικές πληροφορίες όπως ο χρόνος, η θέση και το είδος της κάκωσης (τραύμα στο βολβό ή στον οστέινο κόγχο είτε από αμβλύ ή αιχμηρό αντικείμενο, είτε από έγκαυμα από οξύ ή βάση), το οφθαλμολογικό ιστορικό του (πολύ)τραυματία και τέλος αν υπάρχει κάποια αλλεργία σε φάρμακα.

Όπως σε κάθε τραύμα έτσι και στα τραύματα του οφθαλμού, αν αυτά είναι προφανή (παράδειγμα αποτελούν το έγκαυμα του οφθαλμού από χημική ουσία) πρέπει ο ασθενής να οδηγηθεί στον οφθαλμίατρο για να ξεκινήσει αμέσως η θεραπεία χωρίς να υπάρξει η καθυστέρηση για τη λήψη ενός λεπτομερέστατου ιστορικού.

Μετά από ένα σοβαρό και βαρύ τραύμα, ο ασθενής μπορεί να προσκομιστεί στο νοσοκομείο αναίσθητος, σε καταπληξία ή ακόμα χειρότερα σε μια κωματώδη κατάσταση και έτσι η λήψη ενός λεπτομερούς ιστορικού από τον ίδιο να είναι αδύνατη. Σε αυτή τη περίπτωση το ιστορικό λαμβάνεται από άτομα που συνοδεύουν τον τραυματία και ήταν παρόντα κατά τον τραυματισμό ή από το προσωπικό του ΕΚΑΒ. Στη παραπάνω περίπτωση ο τραυματίας

προχωρά στον οφθαλμίατρο για να ξεκινήσετε αμέσως τη θεραπεία παρά την έλλειψη επαρκούς ιστορικού.

Αμέσως μετά τη λήψη του ιστορικού, ο οπτομέτρης πρέπει να μετρά την οπτική οξύτητα του (πολύ)τραυματία.

Η μέτρηση της οπτικής οξύτητας πρέπει να γίνεται με όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ακρίβεια. Αυτή επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ειδικών πινάκων, των οπτότυπων. Εάν δεν διαθέτετε έναν οπτότυπο ή ο ασθενής δεν δύναται να μπορεί να τον διαβάσει για διάφορους λόγους, τότε μπορείτε να προσδιορίσετε την ικανότητα του τραυματία να διαβάζει ένα διαθέσιμο έντυπο. Εσείς πρέπει να καταγράψουμε το είδος του εντύπου (εφημερίδα, τηλεφωνικός κατάλογος, ή κάτι άλλο), καθώς επίσης και την απόσταση από την οποία το διάβασε. Πρέπει να σημειωθεί οπωσδήποτε εάν η όραση ήταν ισότιμη και στα δύο μάτια. Εάν το επίπεδο της όρασης δεν επιτρέπει στον ασθενή να διαβάσει ένα έντυπο, προσδιορίστε την ικανότητα του να μετράει τα δάκτυλα σας, να αντιλαμβάνεται την κίνηση του χεριού σας και τέλος να αντιλαμβάνεται το φώς.

Στη συνέχεια, η εξέταση των εξωτερικών δομών του ματιού πρέπει να περιλαμβάνει ψηλάφηση, επισκόπηση με τη βοήθεια εξεταστικού φανού, αναστροφή των βλεφάρων και χρώση με φλουορεσκεΐνη. Επί υποψίας κατάγματος ή κάκωση με αμβλύ αντικείμενο, πρέπει να γίνεται ψηλάφηση των κογχικών χειλέων. Όταν υπάρχουν σημεία διάτρησης (παραδείγματος χάριν μειωμένο βάθος του πρόσθιου θαλάμου ή πρόπτωση ραγοειδικού ιστού) χρησιμοποιείται ο εξεταστικός φανός για την επισκόπηση του οφθαλμού. Το ύφαιμα μπορεί να παρουσιάζεται χωρίς διάτρηση του βολβού και συχνά συνοδεύει κάκωση με αμβλύ αντικείμενο. Η αναστροφή του βλεφάρου (έλξη και αναστροφή του άνω και κάτω βλεφάρου με τη βοήθεια βαμβακοφόρου στιλεού) βοηθά την επισκόπηση για ξένα σώματα και χημικά εγκαύματα. Τέλος, θα πρέπει να θυμάστε να μην κάνετε χειρισμούς στα βλέφαρα αν υποπτεύεστε διατριαινόν τραύμα του οφθαλμού.

Αν ο ασθενής παραπονιέται για αίσθηση ξένου σώματος ή αν υπάρχει ιστορικό κάκωσης με αμβλύ ή οξύ αντικείμενο, η χρώση με φλουορεσκεΐνη είναι απαραίτητη για τον εντοπισμό πιθανής απόπτωσης του επιθηλίου του κερατοειδή.

Ακολουθεί ο έλεγχος των κορικών αντανεκλαστικών. Ελέγχετε πάντοτε τα κορικά αντανεκλαστικά σε περίπτωση τραυματισμού. Ελαττωμένο άμεσο αντανεκλαστικό της κόρης με ταυτόχρονη παρουσία φυσιολογικού έμμεσου αντανεκλαστικού (κόρη Marcus Gunn) μπορεί να δείχνει τραυματισμό του οπτικού νεύρου. Η εξέταση πρέπει να πραγματοποιείται και στους δύο μάτια.

Για οτιδήποτε παθολογικό ενημερώνουμε τον οφθαλμίατρο και στη συνέχεια νευρολόγο.

Ο έλεγχος της κινητικότητας των οφθαλμών δεν θα πρέπει να λησμονείται. Η κινητικότητα του βολβού ελαττώνεται συνήθως σε περιπτώσεις κογχικού αιματώματος. Κάθετος περιορισμός κινητικότητας σε συνδυασμό με κάθετη διπλωπία θέτουν την υποψία κατάγματος blowout. Ο οφθαλμίατρος ενημερώνεται άμεσα για τυχόν παθολογικά ευρήματα, ενώ αυτά συγχρόνως καταγράφονται στο ιστορικό του ασθενή.

Τέλος ακολουθεί η οφθαλμοσκόπηση και η σύσταση για υπερηχογράφημα (ένα αυτό είναι δυνατόν) και ακτινολογικό έλεγχο.

Κατά την οφθαλμοσκόπηση, εάν ο βυθός είναι ορατός, πρέπει να ελεγχθεί ενδελεχώς για την ύπαρξη οιδήματος, αιμορραγιών του αμφιβληστροειδή, αποκόλληση του αμφιβληστροειδή, διάτρησης και για παρουσία ενδοβολβικού ξένου σώματος. Επί θετικών ευρημάτων ή επί υποψίας διατιτραίνοντος τραύματος, διαμπερούς τραύματος ή ενδοβόλβιου ξένου σώματος περνάμε αμέσως τον ασθενή στον οφθαλμίατρο.

Η φυσιολογική ερυθρή αντανάκλαση του βυθού όταν δεν υπάρχουν παθολογικά ευρήματα πρέπει να είναι ομοιόμορφα χρωματισμένη και να μην υπάρχουν σκιές. Όταν η ερυθρή αντανάκλαση απουσιάζει τότε υπάρχει ένδειξη παραπομπής σε οφθαλμίατρο. Η απουσία της αντανάκλασης μπορεί να οφείλεται σε ύπαρξη υφαίματος στον πρόσθιο θάλαμο, σε καταρράκτη ή σε αιμορραγία του υαλοειδούς. Το ύφαιμα είναι ορατό κατά την εξέταση με τον εξεταστικό φανό (αναφέρθηκε στην εξέταση των εξωτερικών μορίων), ενώ τα άλλα δύο απαιτούν άμεση οφθαλμοσκόπηση.

Η διαστολή της κόρης (μυδρίαση) με ειδικές σταγόνες για την εκτίμηση του βυθού πρέπει να αποτελεί πράξη ρουτίνας. Εξαιρέση στον κανόνα αυτό είναι οι ασθενείς με κρανιοεγκεφαλική κάκωση, όπου η εξέταση των κορικών αντανάκλαστικών είναι σημαντική για τη νευρολογική εκτίμηση του ασθενή. Επίσης, εξαιρέση αποτελούν και οι ασθενείς με αβαθή πρόσθιο θάλαμο, η οποία προδιαθέτει για γλαύκωμα κλειστής γωνίας.

Αν ο βυθός δεν είναι ορατός, λόγω αιμορραγίας παραδείγματος χάριν, ο ασθενής θα πρέπει να υποβάλλεται σε υπερηχογραφία του οφθαλμικού βολβού, παρόντος του οφθαλμίατρου. Τα ευρήματα καταγράφονται και εισάγονται στο φάκελο του ασθενή.

Τέλος, ο ακτινολογικός έλεγχος συνιστάται επί υποψίας κατάγματος του προσωπικού κρανίου ή του κόγχου ή επί υποψίας ενδοβόλβιου ή κογχικού ξένου σώματος. Η αξονική τομογραφία (CT scan) συχνά προσφέρει πρόσθετες

επιβοηθητικές πληροφορίες. Επί υποψίας μεταλλικού ενδοβόλβιου ξένου σώματος δεν πρέπει να εκτελείται μαγνητική τομογραφία (MRI).

Κατά την ολοκλήρωση των παραπάνω εξετάσεων, ο (πολύ-)τραυματίας με τον φάκελό του, ο οποίος περιέχει το ιστορικό, τα αποτελέσματα των εξετάσεων που πραγματοποιήθηκαν και τη πρώτη διάγνωση που έχει συντελεστεί, παραπέμπονται στον οφθαλμίατρο.

Ο οπτομέτρης δεν έχει την ιδιότητα και τις απαιτούμενες γνώσεις να προτείνει, αλλά ούτε και να δώσει οποιαδήποτε είδους θεραπεία στον κάθε ασθενή. Τη πλήρη ευθύνη για αυτό το κομμάτι την έχει ο οφθαλμίατρος!

ΣΚΟΠΟΣ

Ανάδειξη της συχνότητας εμφάνισης εργατικών ατυχημάτων με οφθαλμική προσβολή και διερεύνηση της κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης του (πολύ)τραυματία.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Η έρευνα έλαβε χώρα στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ». Στους ασθενείς που τραυματίσαν τον οφθαλμικό τους στο χώρο εργασίας τους, τους δόθηκε ειδικό, εξολοκλήρου νέο σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο. Η συμμετοχή τους ήταν ανώνυμη. Η χρονική διάρκεια της έρευνας ορίστηκε από 01 Ιουνίου 2014 έως 01 Νοεμβρίου 2014.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το 13% όλων των τραυματιών δήλωσε ότι ο τραυματισμός προέκυψε στο χώρο εργασίας. Από τους ημεδαπούς το 11,56% επικαλέστηκε εργατικό ατύχημα. Αντίστοιχα, για τους αλλοδαπούς το 29,07%, για τις ημεδαπές γυναίκες το 6,32% και για τις αλλοδαπές το 4,76%. Για το μορφωτικό επίπεδο των Ελλήνων, το 64,44% είχε απολυτήριο δευτεροβάθμιας και το 15,56% είχε πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Κατά αντιστοιχία, τα ποσοστά των αλλοδαπών αντρών ήταν 64% και 24%, τα ποσοστά των Ελληνίδων ήταν 50% και 33,33%, ενώ η αλλοδαπή είχε απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Ως ετήσιο εισόδημα, οι περισσότεροι ημεδαποί (37,78%) λάμβαναν από 4.001-8.000 ευρώ. Οι περισσότεροι αλλοδαποί (40%) κατά έτος κέρδιζαν μέχρι 4.000 ευρώ. Οι μισές Ελληνίδες στο μισθολογικό κομμάτι κυμαίνονταν από 8.001-12.000 ευρώ, όπως και η αλλοδαπή. Αλλότρια σώματα στο κερατοειδή είχε το 91,11% των Ελλήνων, το 72% των αλλοδαπών και το 16,67% των Ελληνίδων. Επίσης, οι μισές Ελληνίδες είχαν υποστεί χημικό έγκαυμα. Τέλος, όλοι ρωτήθηκαν αν έλαβαν πρώτες βοήθειες στο χώρο εργασίας, αν χρησιμοποίησαν προστατευτικό εξοπλισμό και αν όχι γιατί, καθώς επίσης και αν είχαν παλαιότερα τραυματιστεί στους οφθαλμούς τους στον εργασιακό χώρο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Κινδυνεύουν περισσότερο από τραυματισμό στην εργασία οι άντρες από τις γυναίκες και ειδικότερα οι αλλοδαποί από τους ημεδαπούς και οι ημεδαπές από τις αλλοδαπές. Όλοι οι συμμετέχοντες είχαν υψηλό επίπεδο μόρφωσης. Τέλος, η κοινωνικό-οικονομική κατάσταση μπορεί να είναι δείκτης επικινδυνότητας για τους άντρες εργαζόμενους, όχι όμως για τις γυναίκες.

PURPOSE

Highlighting the incidence of ocular trauma at work and investigate the socioeconomic status of the injured.

METHODOLOGY

The research took place at "Attikon" University of Athens Hospital. Patients who injured their eyes at the work place, completed a new designed questionnaire. Their participation was anonymous. The duration of the investigation was defined from 01 June 2014 to 01 November 2014.

RESULTS

13% of all injured stated that the injury occurred at work. Of all the Greek men the 11.56% injured at work. Of all the foreign men the 29.07% injured at work. Also, of all the native women the 6.32% injured at work and of all the foreign women, the 4.76% injured at work. For the educational level, 64.44% of the Greek injured men had secondary educational diploma and 15.56% had tertiary educational diploma. Correspondingly, the proportion of foreign men were 64% and 24%, the proportion of Greek women were 50% and 33.33% and the foreign woman had secondary educational diploma. As annual income, most native men (37.78%) were receiving from 4.001-8.000 euros. Most men foreigners (40%) gain, per year, up to 4.000 euro. Half Greek women, in wage part, fluctuated from 8.001-12.000 euros, such as the foreign woman. Corneal foreign bodies had 91.11% of the Greek men, 72% of the foreign men and 16.67% of Greek women. Also, half Greek women suffered from chemical burn injury. Finally, everyone asked if someone gave them first aid at work, whether they used protective equipment and if not, why, and if they had previously injured their eyes in the workplace.

CONCLUSIONS - DISCUSSION

Men have greater risk of injury at work than women. All participants were highly educated. Finally, the socioeconomic status can be a risk indicator for men workers, but not for women.

6. ΕΡΕΥΝΑ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ «ΑΤΤΙΚΟΝ»

Κατά την αναζήτηση της κατάλληλης βιβλιογραφίας που θα μας ενημέρωνε για την εμφάνιση οφθαλμικών ατυχημάτων στο χώρο εργασίας, μπορέσαμε και ανιχνεύσαμε αρκετά άρθρα, έγκριτων επιστημόνων, που εκπονήθηκαν σε αρκετές χώρες του κόσμου. Από τη Νιγηρία (Uhumwangho et al., 2010) μέχρι τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Peate, 2007) και το Χονγκ Κόνγκ (Yu, Liu & Hui, 2004) και από το Ιράν (Mansouri et al., 2010) μέχρι την Αυστραλία (McCarthy, Fu & Taylor, 1999) και τη Τουρκία (Soylu et al., 2009), υπάρχουν πολλά επιδημιολογικά άρθρα για τα οφθαλμικά ατυχήματα στον εργασιακό χώρο, από τα οποία άλλα είναι πιο σύγχρονα και άλλα παλιότερα. Ωστόσο, για τη χώρα μας, την Ελλάδα, άρθρα με τέτοιου είδους στατιστικά στοιχεία είναι δυσεύρετα. Έπειτα από επίμονη αναζήτηση μπορέσαμε και ανασύραμε δύο άρθρα, με το νεότερο να χρονολογείται το έτος 2005 (Σκουφάρας και συν., 2007).

Αυτή η ανυπαρξία αρκετών τέτοιων στοιχείων για τα εργατικά οφθαλμικά ατυχήματα στον Ελλαδικό χώρο μας έδωσαν το έναυσμα για αυτή την ερευνητική εργασία. Βέβαια, η συγκεκριμένη έρευνα δεν αναλώνεται μόνο σε αυτό το κομμάτι, δηλαδή το κομμάτι της επιδημιολογικής στατιστικής έρευνας.

Καμιά ελληνική έρευνα δεν αποτυπώνει τη κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του ασθενή που τραυμάτισε τους οφθαλμούς του στο χώρο εργασίας του. Αντιθέτως, ανά τον κόσμο υπάρχουν αρκετές τέτοιου είδους έρευνες. Λαμπρό παράδειγμα αποτελούν οι έρευνες που πραγματοποιούνται στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Η.Π.Α.).

Έτσι, η συγκεκριμένη έρευνα θα αποτελέσει ένα σημείο αναφοράς για τις επόμενες που θα ακολουθήσουν στο συγκεκριμένο τομέα.

6.1 Σκοπός

Να ελέγξουμε τη κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του ασθενή που τραυμάτισε τους οφθαλμούς του και τη περιοχή γύρω από αυτούς στο χώρο εργασίας του. Να γίνει σύγκριση ανάμεσα σε ημεδαπούς και αλλοδαπούς αρσενικού φύλου, καθώς και σε ημεδαπές και αλλοδαπές γυναικείου φύλου. Επιπλέον, μέσω αυτής της έρευνας, θέλουμε να διαπιστώσουμε κατά πόσο η κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του ατόμου συνδέεται με τη πιθανότητα τραυματισμού των οφθαλμών του στο χώρο εργασίας του. Θα είναι η πρώτη

έρευνα τέτοιου είδους στην Ελλάδα και θα αποτελέσει ένα μέτρο σύγκρισης για τις επόμενες που θα ακολουθήσουν.

Τέλος, να κάνουμε μια μικρή στατιστική ανάλυση στους τύπους των οφθαλμικών τραυματισμών τους οποίους έφεραν οι τραυματίες, οι οποίοι προέκυψαν στον εργασιακό χώρο.

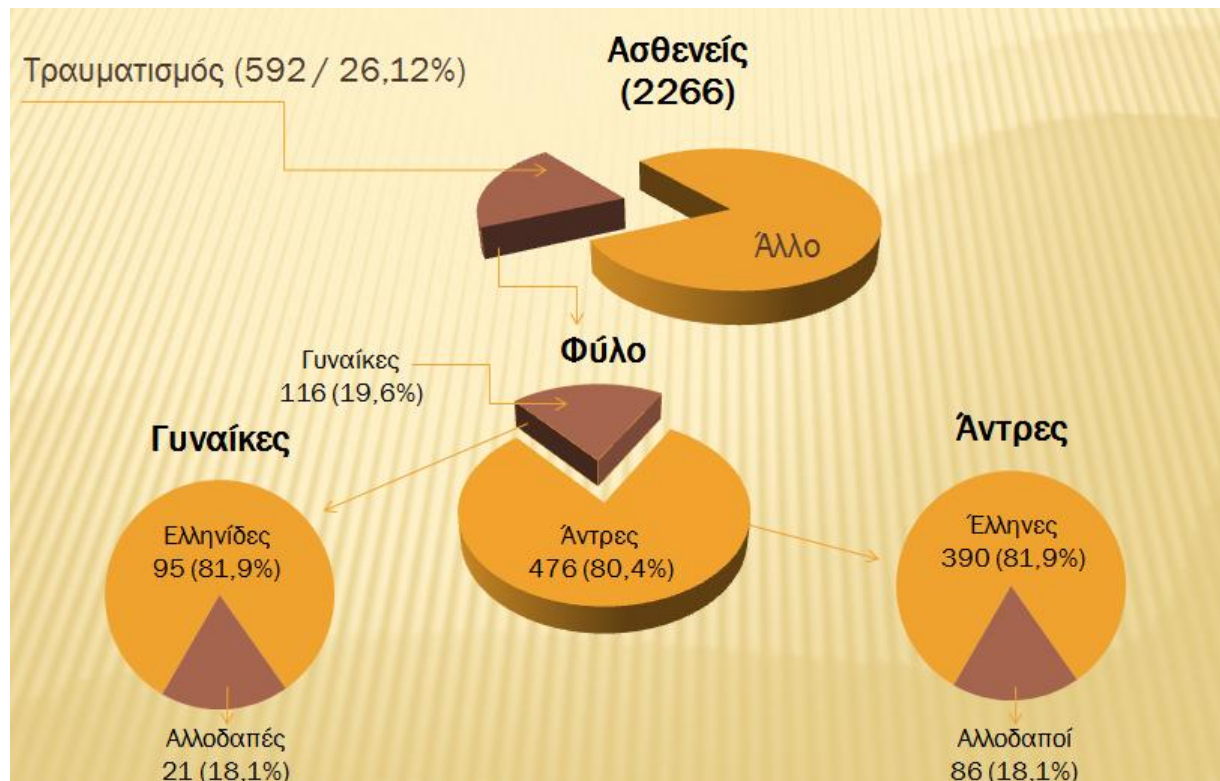
6.2 Μεθοδολογία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ», το οποίο υπάγεται στη 2^η Υγειονομική Περιφέρεια Πειραιώς και Αιγαίου. Εδρεύει στη διεύθυνση Ρίμινι 01, Χαϊδάρι (δυτικός τομέας Αθηνών), Αττικής – Ταχυδρομικός Κώδικας: 12462.

Δόθηκε ειδικό, εξολοκλήρου νέο σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο στους ασθενείς που τραυμάτισαν τους οφθαλμούς τους στο χώρο εργασίας τους και προσήλθαν κατά την εφημερία στα επείγοντα οφθαλμολογικά ιατρεία. Η συμμετοχή των ασθενών στη συγκεκριμένη έρευνα ήταν ανώνυμη.

Τέλος, η χρονική διάρκεια διανομής και συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων και κατ' επέκταση η χρονική διάρκεια της έρευνας ορίστηκε από τη πρώτη μέρα του Ιουνίου μέχρι τη πρώτη μέρα του Νοεμβρίου, το ημερολογιακό έτος 2014.

6.3 Αποτελέσματα

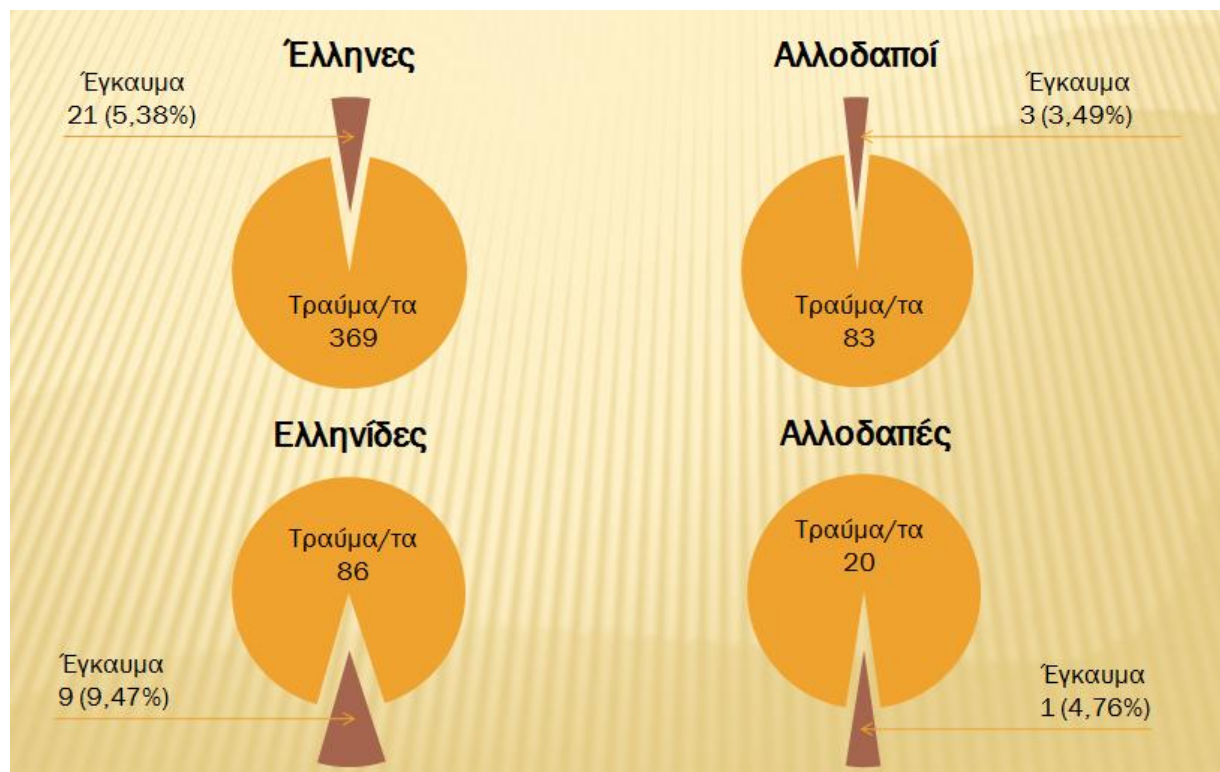


Γράφημα 1. Ασθενείς

Σε ένα σύνολο 2266 ασθενών – ανδρών και γυναικών, ημεδαπών και αλλοδαπών- που επισκέφθηκαν τα επείγοντα οφθαλμολογικά ιατρεία, οι 592 ανέφεραν κάποιο τραυματισμό στη περιοχή του προσώπου και ειδικότερα στους οφθαλμικούς βολβούς και στα επικουρικά όργανα αυτών (ποσοστό 26,12%) (γράφημα 1).

Από τους 592 ασθενείς, οι 476, το 80,4% ήταν άντρες και οι 116 γυναίκες (19,6%).

Από τους άντρες, 390 ήταν Έλληνες (ποσοστό 81,9%) και 86 αλλοδαποί (ποσοστό 18,1%). Αντίθετα, υπήρξαν 95 γυναίκες ελληνικής καταγωγής (81,9%) και 21 αλλοδαπές (18,1%).

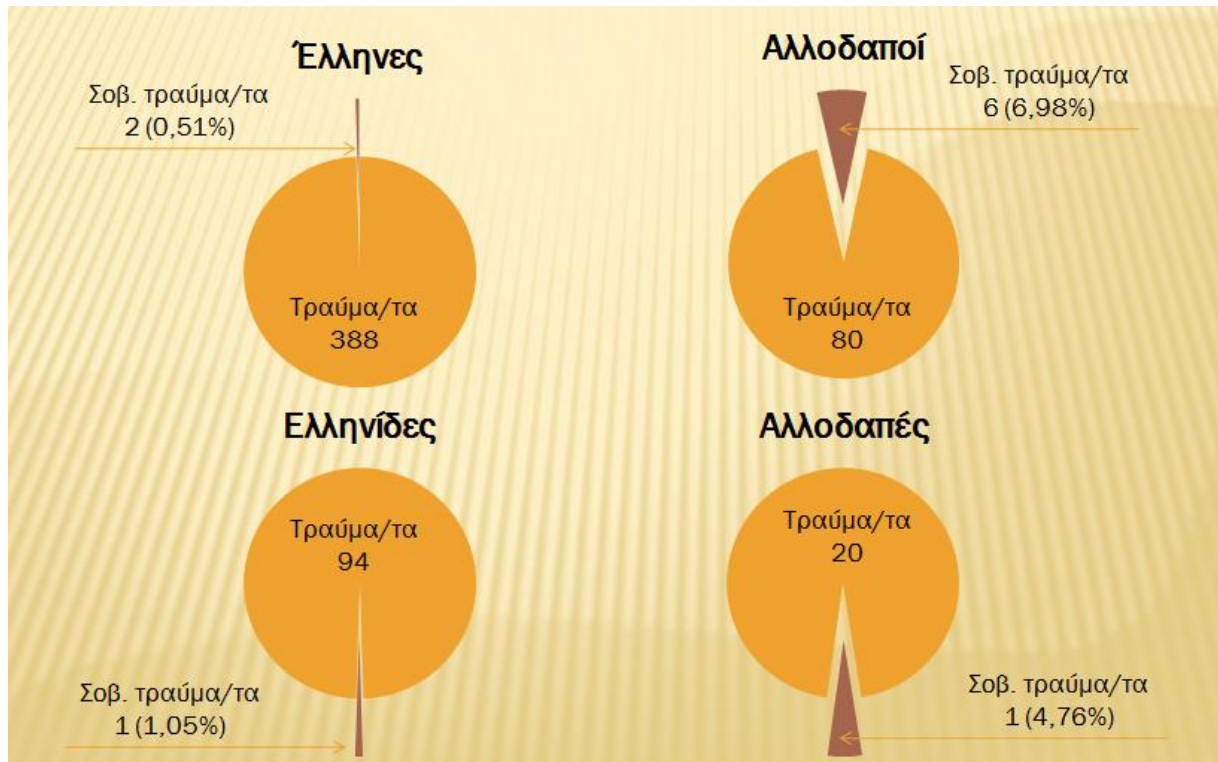


Γράφημα 2. Χημικό έγκαυμα

Γενικότερα, 21 Έλληνες από τους 390 είχαν υποστεί χημικό έγκαυμα. Ποσοστό: 5,38%. Ενώ, σε σύνολο 86 αλλοδαπών, οι τρεις ανέφεραν έγκαυμα από χημική ουσία. Ποσοστό: 3,49%. Στις γυναίκες, από αυτές που ανέφεραν κάποιου είδους τραυματισμό, οι 9 είχαν χημικό έγκαυμα (9,47%), ενώ από τις αλλοδαπές μόνο μια είχε υποστεί χημικό έγκαυμα (4,76%). (γράφημα 2)

Συνεχίζοντας, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η σύγκριση των σοβαρών τραυματισμών (διατιτραίνον τραύμα, διαμπερές τραύμα, ενδοβολβικά ξένα σώματα) σε σχέση με τους τραυματισμούς γενικής φύσης που είχαν οι οφθαλμοί και η περιοχή γύρω από αυτούς (γράφημα 3). Από τους 390 Έλληνες μόνο 2 έφεραν σοβαρό τραυματισμό. Ποσοστό της τάξης του 0,51%. Αντίθετα,

το 6,98% των αλλοδαπών (6 στους 86) είχαν σημαντικό τραυματισμό στη περιοχή των οφθαλμών που χρειάζονταν εισαγωγή του ασθενή και χειρουργική επέμβαση. Το γυναικείο φύλο, τη συγκεκριμένη χρονική διάρκεια της έρευνας όπως αναφέρθηκε παραπάνω, μια Ελληνίδα είχε σοβαρό τραυματισμό, όπως και μια αλλοδαπή. Όμως οι αλλοδαπές με ποσοστό 4,76% είναι πιο επιρρεπείς σε σοβαρούς τραυματισμούς σε σύγκριση με το ποσοστό (1,05%) των Ελληνίδων.



Γράφημα 3. Σοβαρά τραύματα

Από τους 592 τραυματίες, οι 77 δήλωσαν ότι ο τραυματισμός συντελέστηκε στο χώρο εργασίας, δηλαδή σε ένα σύνολο 100 τραυματισμένων οι 13 δήλωσαν ότι τραυματίστηκαν στην εργασία τους (γράφημα 4).



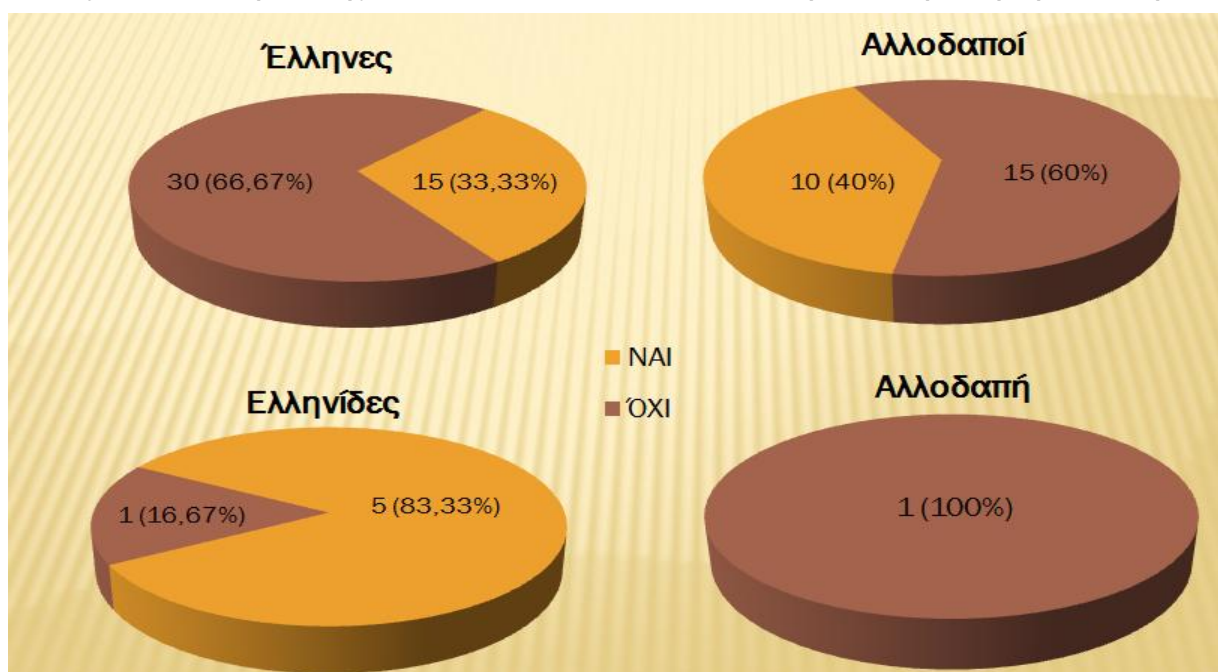
Γράφημα 4. Τραυματισμοί στο χώρο εργασίας

Ευρύτερα, το ποσοστό των ανθρώπων που τραυματίσαν τους οφθαλμούς τους και τα επικουρικά όργανα αυτών στον εργασιακό χώρο, σε σύγκριση με όλους τους ασθενείς που επισκέφτηκαν τα επείγοντα οφθαλμολογικά ιατρεία, ήταν της τάξης του 3,4 τοις εκατό.

Εισερχόμενοι βαθύτερα στην έρευνα και με τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο, οι τραυματίες αντρικού φύλλου και ελληνικής υπηκοότητας που ανέφεραν ότι ο τραυματισμός συντελέστηκε στο χώρο εργασίας, έφτασε τον αριθμό των 45. Σε αντιστοιχία στους έλληνες, το ποσοστό των τραυματισμών που έγιναν στην εργασία σε σχέση με αυτούς που έγιναν σε άλλους χώρους (σπίτι, τροχαία ατυχήματα, και αλλού) έφτασε το 11,56%. Από την άλλη πλευρά, 25 αλλοδαποί άντρες από τους 86 υποστήριξαν ότι τραυματίστηκαν στην εργασία τους. Ποσοστό 29,07 τοις εκατό. Τώρα, από τις 21 τραυματισμένες αλλοδαπές μόνο μία σημείωσε ότι τραυματίστηκε στο χώρο εργασίας της, ποσοστό 4,76%, ενώ αντίθετα 6 από τις 95 Ελληνίδες (ποσοστό 6,32%) ανέφεραν ότι ο τραυματισμός συνέβη στον εργασιακό τους χώρο.

Προχωρώντας με τα αποτελέσματα από το ερωτηματολόγιο, οι ηλικίες των Ελλήνων κυμαίνονταν μεταξύ 27 χρόνων μέχρι 69 χρόνων. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 43,68 έτη. Απεναντίας, οι αλλοδαποί ερωτηθέντες είχαν ηλικίες από 22 έως 65 ετών, με μέσο όρο ηλικίας τα 43,48 έτη. Οι ηλικίες των έξι Ελληνίδων ξεκινούσαν από 32 χρονών και έφταναν τα 48. Ο μέσος όρος ηλικίας ήταν 40,5 έτη. Η μόνη αλλοδαπή συμμετέχουσα είχε ηλικία 44 ετών.

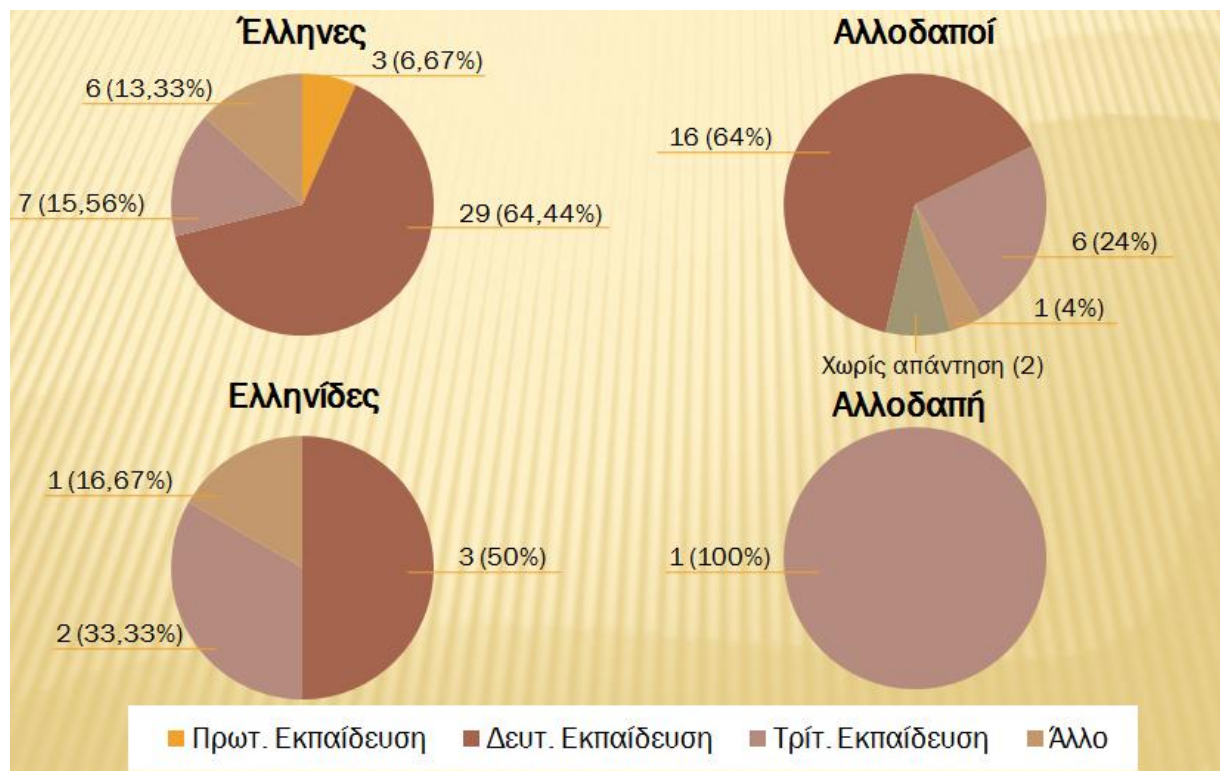
Στην ερώτηση αν έλαβαν πρώτες βοήθειες στο χώρο που εργάζονταν (γράφημα 5), το 33,33% των ημεδαπών απάντησε ναι (15 στους 45), ενώ 30 στους 45 απάντησαν όχι (66,67%). Οι αλλοδαποί στην ίδια ερώτηση απάντησαν



Γράφημα 5. Πρώτες βοήθειες

ότι οι 10 από τους 25 έλαβε κάποιου είδους βοήθεια (40%) ενώ το 60% (15 στους 25) απάντησε όχι. Πέντε στις έξι (83,33%) Ελληνίδες απάντησαν ότι τους δόθηκαν πρώτες βοήθειες στο χώρο εργασίας τους, ενώ η αλλοδαπή συμμετέχουσα απάντησε ότι δεν έλαβε κάποια βοήθεια και ήρθε κατευθείαν στο νοσοκομείο.

Επιπλέον, τα ερωτηματολόγια διέθεταν ερωτήσεις για να εξακριβώσουμε το μορφωτικό επίπεδο των συμμετεχόντων, το κύριο είδος της εργασίας τους, για το είδος απασχόλησης τους, αλλά και για το ετήσιο εισόδημά τους. Τα παραπάνω στοιχεία που συλλέξαμε μας βοήθησαν ώστε να διαπιστώσουμε την κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του (πολύ)τραυματία και να αναγνωρίσουμε κατά πόσο η ανώτερη κατάσταση συνδέεται με το είδος του τραυματισμού.

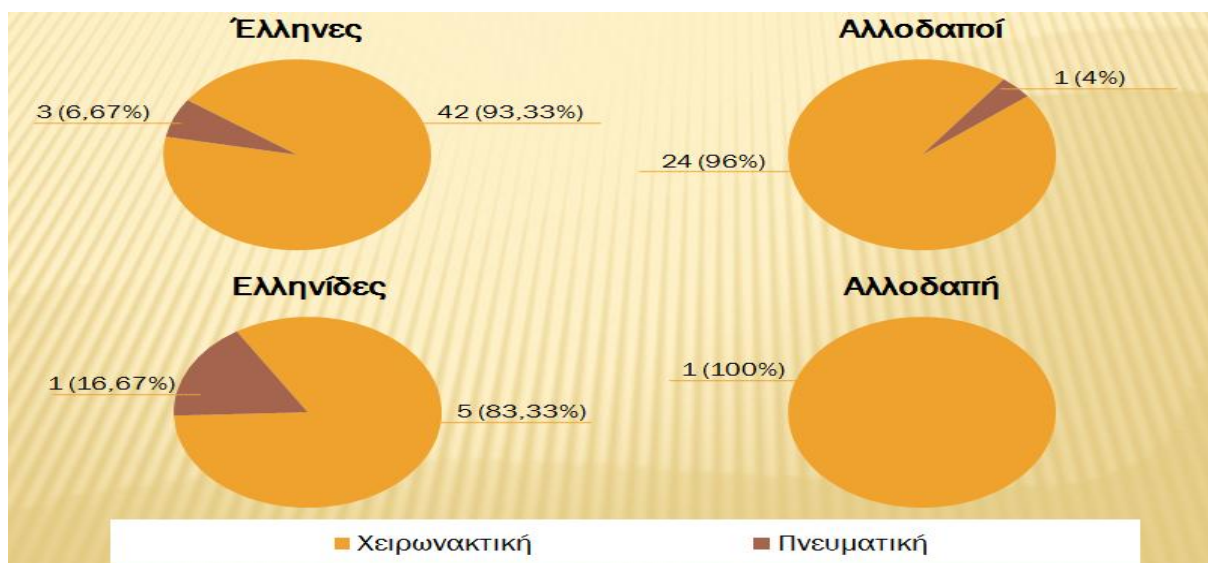


Γράφημα 6. Μορφωτικό επίπεδο

Οι Έλληνες τραυματίες στην ερώτηση για το μορφωτικό τους επίπεδο (γράφημα 6) απάντησαν τα εξής: Απολυτήριο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης κατείχαν 3 στους 45 (6,67%), απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης 29 από τους 45 (64,44%) και πιο συγκεκριμένα 12 είχαν γυμνασίου και 17 λυκείου. Από τους 45 οι 7 δήλωσαν ότι διέθεταν απολυτήριο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (από Πανεπιστήμιο ή από Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα), δηλαδή ποσοστό 15,56%, ενώ υπήρχαν και 6 συμμετέχοντες που υποστήριξαν ότι είχαν ολοκληρώσει κάποια τεχνική σχολή ή κάποιο Ινστιτούτο Επαγγελματικής

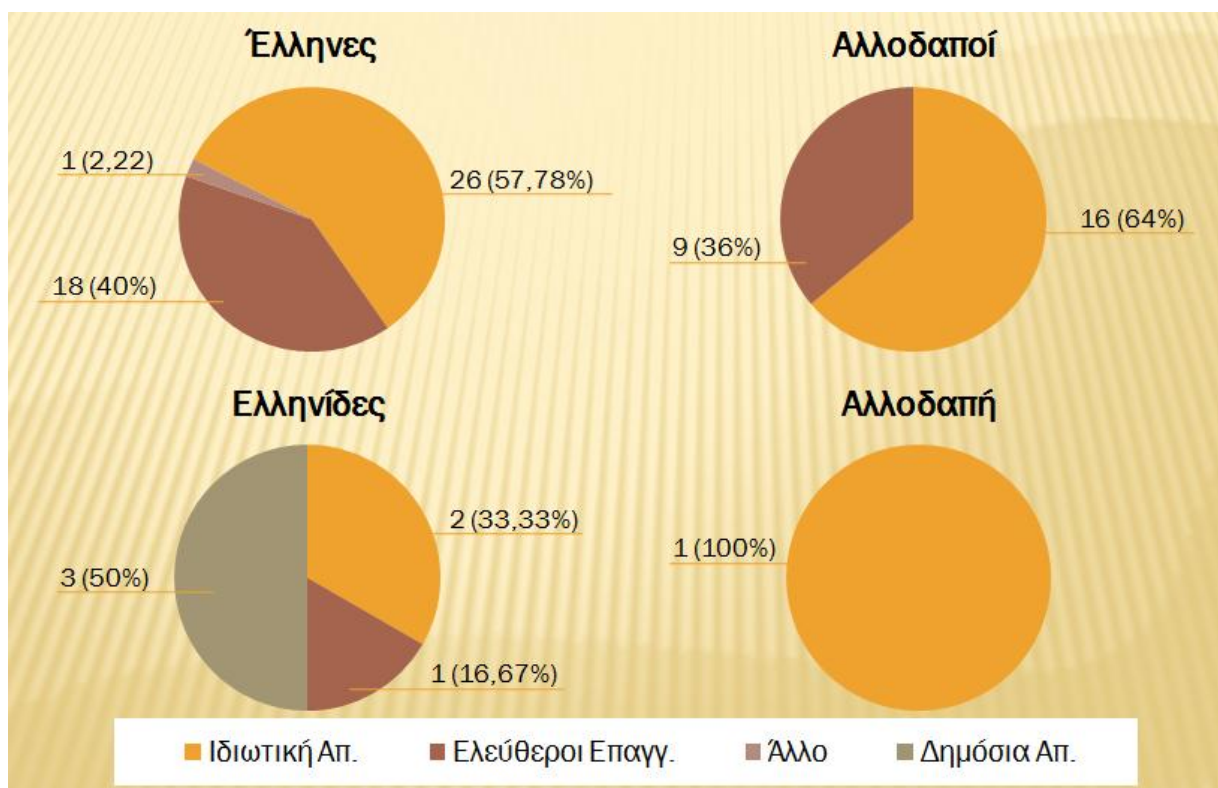
Κατάρτισης (δημόσιο ή ιδιωτικό). Ποσοστό 13,33%. Τραυματίες με υπηκοότητα διαφορετική της ελληνικής και αρσενικού φύλου, που είτε είχαν ολοκληρώσει το σχολείο ή τις σπουδές τους στον ελλαδικό χώρο, είτε όχι, αλλά έκαναν παραλληλισμό με το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα που έχει θεσπίσει το Ελληνικό Υπουργείο Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων έδωσαν τις παρακάτω απαντήσεις. Τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σημείωσαν ότι την ολοκλήρωσαν 16 από τους 25 (64%), από τους οποίους 9 είχαν απολυτήριο γυμνασίου και 7 απολυτήριο λυκείου. Έξι στους 25, ποσοστό 24%, απάντησαν ότι κατείχαν και κάποιον ακαδημαϊκό τίτλο από ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ένας απάντησε ότι είχε ολοκληρώσει κάποιο κολλέγιο (4%), ενώ δύο αλλοδαποί δεν έδωσαν σαφή απάντηση. Από την άλλη πλευρά, το αντίθετο φύλο με ελληνική υπηκοότητα έδωσε τα εξής αποτελέσματα. Το 50% (3 στις 6) είχαν απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δύο είχαν πτυχίο από κάποια σχολή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (33,33%), ενώ μια κυρία ανέφερε ότι είχε αποφοιτήσει από τεχνική σχολή (16,67%). Η κυρία με υπηκοότητα διαφορετική της ελληνικής απάντησε ότι είχε αποφοιτήσει από κάποιο εκπαιδευτικό ίδρυμα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Για το είδος της εργασίας τους (γράφημα 7), κυρίως χειρωνακτική υποστήριξαν ότι ήταν 42 από τους 45 Έλληνες (93,33%) και τρεις (6,67%) πνευματική. Από τους αλλοδαπούς συμμετέχοντες, το 96% (24 στους 25) δήλωσε ότι το είδος της εργασίας του ήταν κυρίως χειρωνακτικό, ενώ αντίθετα μόνο ένας αλλοδαπός υποστήριξε ότι ήταν κυρίως πνευματικής φύσης (4%). Οι πέντε Ελληνίδες στις έξι (83,33%) απάντησαν ότι εργάζονταν κυρίως χειρωνακτικά, ενώ μόνο μία (16,67%) εργάζονταν κυρίως πνευματικά. Η μόνη αλλοδαπή συμμετέχουσα δήλωσε ότι η εργασία της ήταν κυρίως χειρωνακτικής ιδιότητας.



Γράφημα 7. Είδος εργασίας

Συνεχίζοντας, το 57,78 τοις εκατό των Ελλήνων τραυματισμένων σημείωσαν ότι απασχολούνταν ως ιδιωτικοί υπάλληλοι (26 στους 45). Οι 18 ήταν ελεύθεροι επαγγελματίες (40%), ενώ ένας δήλωσε ότι εργάζονταν στον Ελληνικό Στρατό (2,22%). Κανένας Έλληνας δεν εργάζονταν στο δημόσιο τομέα. Από το σύνολο των αλλοδαπών ερωτηθέντων, οι 16 απάντησαν ότι εργάζονταν ως ιδιωτικοί υπάλληλοι (64%), ενώ 9 στους 25, το 36%, ανέφεραν ότι ήταν ελεύθεροι επαγγελματίες. Αντίθετα, οι μισές Ελληνίδες (3 στις 6 – 50%) δήλωσαν ότι εργάζονταν στον ευρύτερο δημόσιο ελληνικό τομέα. Από τις έξι, οι δύο (33,33%) ανέφεραν ότι απασχολούνταν στον ιδιωτικό τομέα, ενώ μια δήλωσε ελεύθερη επαγγελματίας (16,67%). Η αλλοδαπή εργάζονταν ως ιδιωτική υπάλληλος. (γράφημα 8)

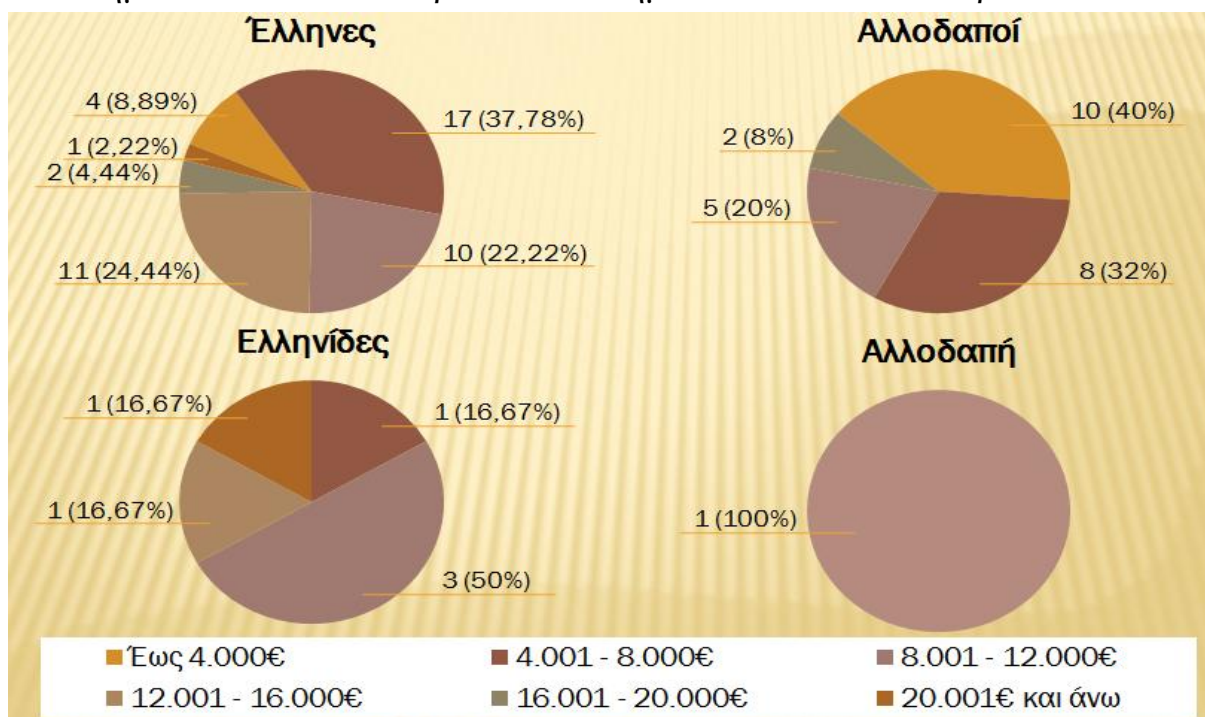


Γράφημα 8. Είδος απασχόλησης

Ακολουθούν τα αποτελέσματα για την ερώτηση σχετικά με το ετήσιο εισόδημα (γράφημα 9). Από το σύνολο των 45 τραυματισμένων Ελλήνων, οι 4 (8,89%) απάντησαν ότι είχαν εισόδημα μέχρι 4.000 ευρώ (€). Από 4.001 μέχρι 8.000 ευρώ απάντησε το 37,78% (17 στους 45) και από 8.001 ευρώ μέχρι 12.000 ευρώ δήλωσαν 10 ερωτηθέντες (22,22%). Έντεκα ανέφεραν ότι είχαν ετήσιο εισόδημα από 12.001 έως 16.000 ευρώ, ποσοστό 24,44%. Εισόδημα μεταξύ 16.001 και 20.000 ευρώ σημείωσαν δύο (4,44%), ενώ τέλος υπήρξε και ένας ο οποίος δήλωσε ότι είχε ετήσιο εισόδημα μεγαλύτερο των 20.001 ευρώ (2,22%).

Σε σχέση με την απασχόληση τους, από τους 4 Έλληνες με ετήσιο εισόδημα μέχρι 4.000 ευρώ, οι 3 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και ο ένας ελεύθερος επαγγελματίας. Από τους 17 με εισόδημα μεταξύ 4.001 και 8.000 ευρώ, οι 8 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και οι 9 ελεύθεροι επαγγελματίες. Έξι ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και 4 ελεύθεροι επαγγελματίες από αυτούς που κατείχαν ετήσιο εισόδημα από 8.001 ευρώ μέχρι 12.000 ευρώ, ενώ 6 ιδιωτικοί υπάλληλοι, 4 ελεύθεροι επαγγελματίες και ένας στρατιωτικός δήλωσαν από 12.001 έως 16.000 ευρώ. Κλείνοντας, 2 ιδιωτικοί υπάλληλοι δήλωσαν από 16.001 – 20.000 ευρώ, ενώ ένας ακόμα ιδιωτικός υπάλληλος δήλωσε ότι είχε ετήσιο εισόδημα άνω των 20.001 ευρώ.

Οι τραυματισμένοι αλλοδαποί ερωτηθέντες αρσενικού φύλου για το ετήσιο εισόδημα έδωσαν τις παρακάτω απαντήσεις. Οι περισσότεροι από αυτούς, το 40% (10 στους 25) δήλωσαν ότι είχαν ετήσιο εισόδημα μέχρι 4.000 ευρώ. Από τους 25, οι 8 (32%) δήλωσαν σαν ετήσιο εισόδημα από 4.001 ευρώ έως 8.000 ευρώ, ενώ 5 (ποσοστό 20%) δήλωσαν εισόδημα από 8.001 έως 12.000 ευρώ. Ολοκληρώνοντας, δύο αλλοδαποί (8%) σημείωσαν ως ετήσιο εισόδημα από 16.001 ευρώ μέχρι 20.000 ευρώ. Κανένας δεν δήλωσε ετήσιο εισόδημα 12.001-16.000 ευρώ και εισόδημα άνω των 20.001 ευρώ.

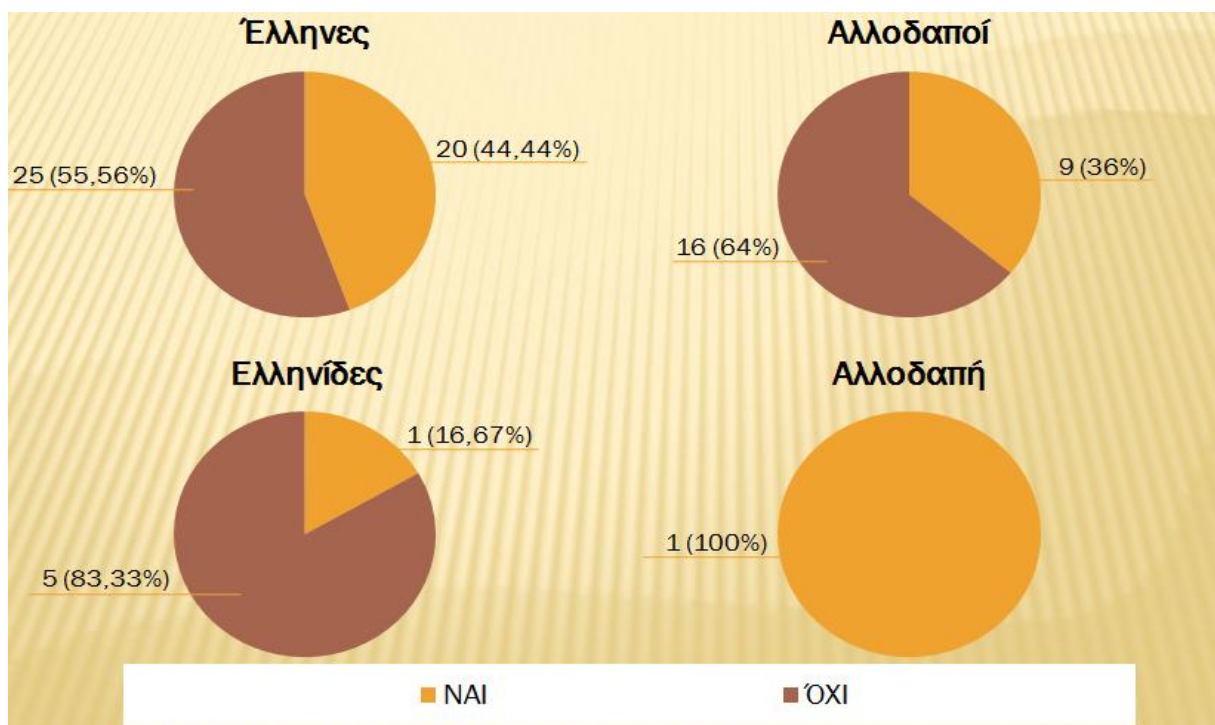


Γράφημα 9. Ετήσιο εισόδημα

Τώρα, από τους 10 αλλοδαπούς που δήλωσαν ως εισόδημα ότι είχαν μέχρι 4.000 ευρώ, οι 6 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και οι 4 ελεύθεροι επαγγελματίες. Υπήρχε ισορροπία μεταξύ ιδιωτικών υπαλλήλων και ελεύθερων

επαγγελματιών στη κατηγορία 4.001-8.000€ καθώς 4 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και 4 ελεύθεροι επαγγελματίες. Από τους πέντε αλλοδαπούς που δήλωσαν ως ετήσιο εισόδημα 8.001-12.000€ οι 4 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και ο ένας ελεύθερος επαγγελματίας. Τέλος, και οι δύο που δήλωσαν ότι έλαβαν στο έτος μεταξύ 16.001 ευρώ και 20.000 ευρώ ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι.

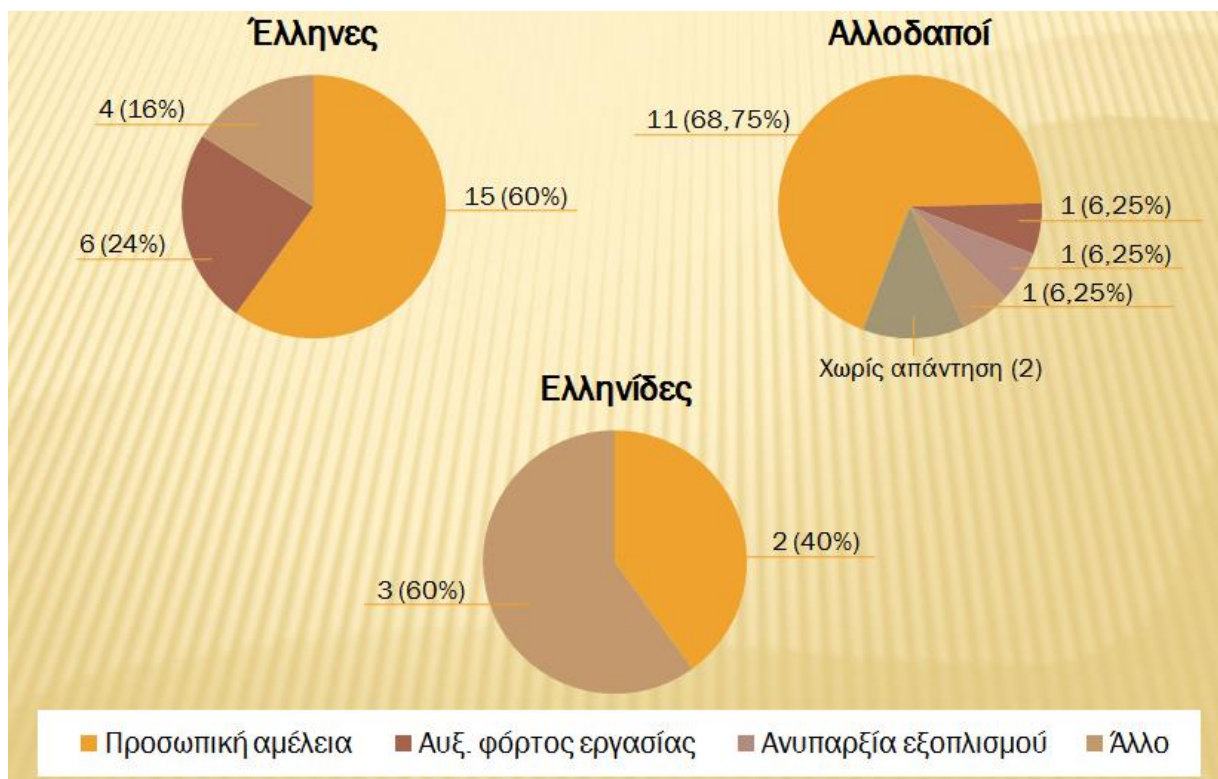
Τα καταγεγραμμένα στοιχεία των κυριών της έρευνας μας έδειξαν για τις Ελληνίδες, ότι από 4.001 έως 8.000 ευρώ δήλωσε μια γυναίκα (16,67%), η οποία εργαζόταν ως δημόσιος υπάλληλος. Από 8.001 ευρώ έως 12.000 ευρώ είχαν οι μισές από το σύνολο των Ελληνίδων που τραυματίστηκαν στο χώρο εργασίας (50%). Εδώ είχαμε αντιπροσώπους και από τις τρεις κατηγορίες απασχόλησης, καθώς μια κυρία ήταν ιδιωτική υπάλληλος, μια δημόσια υπάλληλος και μια υπήρξε ελεύθερη επαγγελματίας. Μεταξύ 12.001 και 16.000 ευρώ δήλωσε μια Ελληνίδα (16,67%), η οποία τύγχανε δημόσια υπάλληλος. Επίσης, μια ημεδαπή (16,67%) η οποία ήταν ιδιωτική υπάλληλος, σημείωσε ως ετήσιο εισόδημα ότι λάμβανε άνω των 20.001 ευρώ. Δεν υπήρχαν απαντήσεις που να είχαν σημειώσει ότι λάμβαναν λιγότερα από 4.000 ευρώ ή από 16.001 ευρώ μέχρι 20.000 ευρώ. Η αλλοδαπή κυρία σημείωσε την επιλογή 8.001-12.000 ευρώ στο ετήσιο εισόδημα.



Γράφημα 10. Χρήση προστατευτικού εξοπλισμού

Το επόμενο ερώτημα που κλήθηκαν να μας απαντήσουν οι ασθενείς που τραυματίστηκαν στο χώρο εργασίας τους ήταν αν κατά τον τραυματισμό τους χρησιμοποίησαν κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως είναι τα προστατευτικά

γυαλιά (γράφημα 10). Είκοσι Έλληνες, το 44,44%, απάντησαν ότι παρά τη χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού τραυματίστηκαν. Οι υπόλοιποι 25, το 55,56%, δήλωσαν πως δεν έλαβαν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας. Οι παραπάνω τραυματισμένοι, που δεν έκαναν χρήση κάποιου προστατευτικού εξοπλισμού, σημείωσαν για ποιο λόγο συνέβη αυτό. Λοιπόν, οι περισσότεροι, οι 15 στους 25 (60%), ανέφεραν ότι συνέβη από προσωπική τους αμέλεια. Έξι μας είπαν ότι είχαν αυξημένο φόρτο εργασίας (24%). Επίσης, 4 τραυματισμένοι Έλληνες επέλεξαν την επιλογή «άλλο». Δίπλα του έγραψαν τι ήταν αυτό. Δύο από αυτούς (8%) σημείωσαν ότι δεν απαιτούνταν προστατευτικός εξοπλισμός κατά την εργασία τους, ένας (4%) έγραψε «αστοχία εξοπλισμού», ενώ ένας ακόμα δεν διευκρίνισε την επιλογή του.



Γράφημα 11. Λόγοι μη χρήσης

Ας ρίξουμε μια ματιά στα δημογραφικά στοιχεία των ανθρώπων που για τους παραπάνω λόγους δεν χρησιμοποίησαν προστατευτικό εξοπλισμό. Οι έξι που σημείωσαν την επιλογή του αυξημένου φόρτου εργασίας ήταν τρεις ιδιωτικοί υπάλληλοι και τρεις ελεύθεροι επαγγελματίες. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον όμως, παρουσιάζουν οι τραυματίες που υποστήριξαν, προς τιμήν τους, ότι η μη χρησιμοποίηση του προστατευτικού εξοπλισμού και κατ' επέκταση ο τραυματισμός τους οφείλονταν στη προσωπική τους αμέλεια. Λοιπόν, 10 από τους 15 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι, τέσσερεις ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ ένας εργαζόταν στον Ελληνικό Στρατό. Το ετήσιο εισόδημα των 15

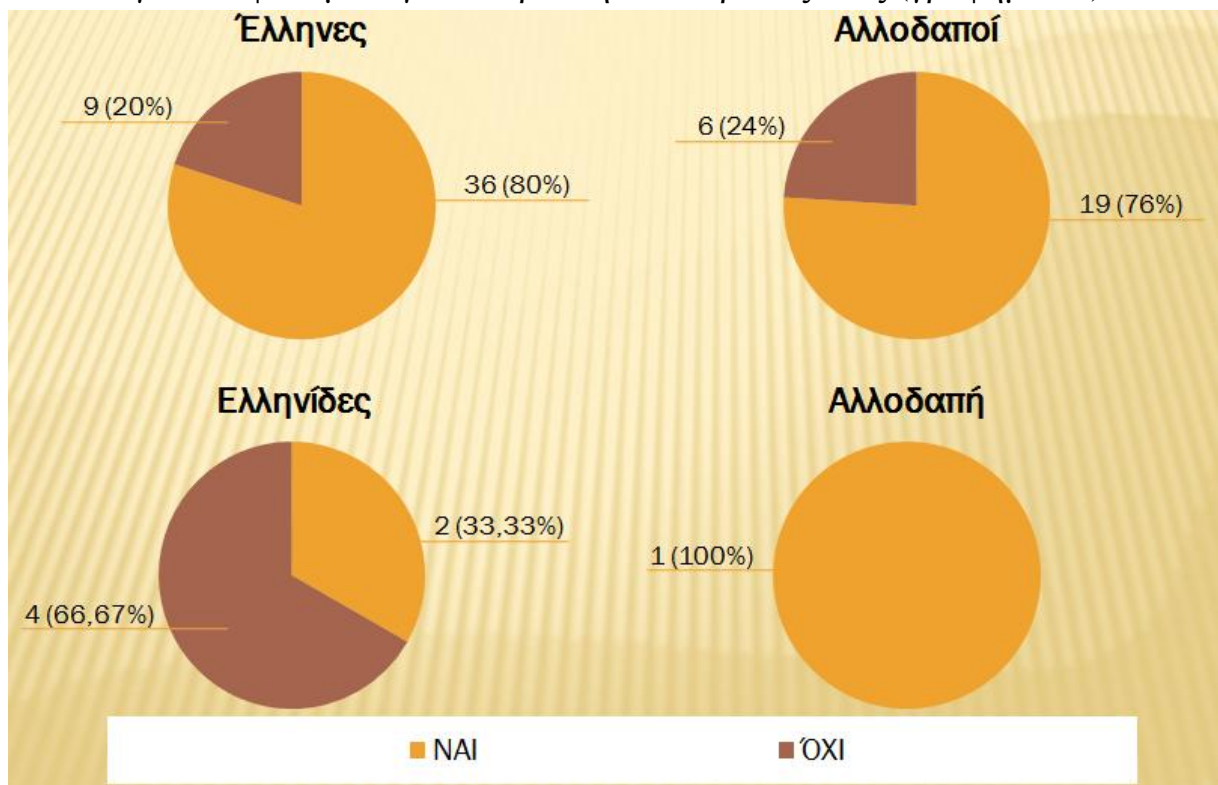
τραυματισμένων κυμαίνονταν από 4.001 ευρώ έως 16.000 ευρώ. Τέλος, ένας από αυτούς είχε απολυτήριο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, 9 από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, ενώ τρεις είχαν κάποιο τίτλο σπουδών από κάποιο ίδρυμα της τριτοβάθμιας εκπαιδευτικής βαθμίδας της χώρας. Επίσης, δύο είχαν απολυτήριο τεχνικής σχολής. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 40,33 έτη.

Οι άντρες αλλοδαποί τραυματισμένοι, στην ίδια ερώτηση αν δηλαδή έκαναν χρήση του απαραίτητου προστατευτικού εξοπλισμού πριν το τραυματισμό τους, απάντησαν τα παρακάτω. Εννιά στους είκοσι-πέντε (36%) απάντησαν ότι έκαναν χρήση, ενώ 16 στους 25 (64%) απάντησαν όχι. Στη συνέχεια και αυτοί, όπως παραπάνω οι Έλληνες συνάνθρωποι τους, κλήθηκαν να απαντήσουν για ποιο λόγο δεν έκαναν χρήση του κατάλληλου εξοπλισμού ασφαλείας. Οι 11 από τους 16 (68,75%) απάντησαν ότι οφείλονταν σε προσωπική τους αμέλεια. Από αυτούς οι 7 ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι και οι 4 ελεύθεροι επαγγελματίες. Έξι είχαν απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ένας ήταν απόφοιτος κολλεγίου, ενώ 4 είχαν πτυχίο από κάποια σχολή της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 41,82 έτη. Πέρα όμως από αυτούς που δήλωσαν τη προσωπική αμέλεια, ένας (6,25%) δήλωσε ότι δεν χρησιμοποίησε το προστατευτικό εξοπλισμό λόγω αυξημένου φόρτου εργασίας. Αυτός απασχολούνταν ως ιδιωτικός υπάλληλος. Επίσης, ένας (6,25%) ιδιωτικός υπάλληλος απάντησε πως δεν υπήρχε προστατευτικός εξοπλισμός στο χώρο εργασίας του για να τον χρησιμοποιήσει. Τέλος, ένας ελεύθερος επαγγελματίας (6,25%) σημείωσε την επιλογή «άλλο». Δίπλα έγραψε ότι δεν ήταν δυνατό να φορά το προστατευτικό εξοπλισμό και ταυτόχρονα να πραγματοποιεί την εργασία του. Χαρακτηριστικά ανέφερε ότι το ρετσίνι από τα δέντρα που έκοβε, έπεφτε πάνω στα προστατευτικά γυαλιά και δεν μπορούσε να δει έπειτα από λίγο. Τέλος, δύο ερωτηματολόγια δεν είχαν απάντηση.

Οι γυναίκες που τραυμάτισαν τους οφθαλμούς τους στον εργασιακό τους χώρο, απάντησαν και αυτές με τη σειρά τους αν χρησιμοποίησαν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως είναι τα προστατευτικά γυαλιά. Μια από τις έξι Ελληνίδες (16,67%) απάντησε ότι έκανε χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού. Ήταν 36 χρονών, ιδιωτική υπάλληλος με απολυτήριο από κάποια τεχνική σχολή και ετήσιο δηλωθέν εισόδημα μεταξύ 8.001 και 12.000 ευρώ. Οι υπόλοιπες πέντε (83,33%) δήλωσαν πως δεν έκαναν χρήση του κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού. Τρεις από τις πέντε (60%) σημείωσαν τη τέταρτη επιλογή στη συγκεκριμένη ερώτηση στο ερωτηματολόγιο, το «άλλο». Και οι τρεις έγραψαν δίπλα ότι η εργασία τους δεν απαιτούσε τέτοιου είδους μέτρα προστασίας, όπως προστατευτικά γυαλιά. Οι άλλες δύο από τις πέντε

συμμετέχουσες σημείωσαν τη προσωπική αμέλεια (40%). Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 44,5 χρόνια. Η μία εργαζόταν στο δημόσιο τομέα και η άλλη ως ελεύθερη επαγγελματίας. Επίσης αντιστοίχως, η πρώτη είχε πτυχίο από κάποιο ίδρυμα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ η δεύτερη είχε απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Τέλος, και οι δύο είχαν ετήσιο δηλωθέν εισόδημα από 8.001 ευρώ έως 12.000 ευρώ. Κλείνοντας με τη συγκεκριμένη ερώτηση, η αλλοδαπή τραυματισμένη υπογράμμισε ότι έκανε χρήση του κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού, παρ' όλα αυτά τραυματίστηκε.

Τελευταία ερώτηση στο ερωτηματολόγιο για τους τραυματίες που το συμπλήρωναν ήταν αν έχουν τραυματίσει, κατά το παρελθόν, πάλι τους οφθαλμούς τους στον εργασιακό τους χώρο ή ο συγκεκριμένος που τους έφερε στα επείγοντα οφθαλμολογικά ιατρεία ήταν ο πρώτος τους (γράφημα 12).



Γράφημα 12. Τραυματισμός στο παρελθόν

Κατά συνέπεια στη συγκεκριμένη ερώτηση, από τους 45 Έλληνες τραυματίες, οι 36 απάντησαν ναι (80%), ενώ οι 9 απάντησαν όχι (20%).

Ο μέσος όρος ηλικίας των εννιά που τραυματίστηκαν πρώτη φορά ήταν 39,25 έτη, ενώ έξι από αυτούς είχαν ετήσιο εισόδημα μεγαλύτερο των 12.001 ευρώ. Το μορφωτικό τους επίπεδο είχε ως εξής: δύο είχαν απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, δύο απολυτήριο τεχνικής σχολής, ένας είχε τίτλο από Ι.Ε.Κ., ενώ 4 στους 9 είχαν πτυχίο από κάποιο ανώτατο εκπαιδευτικό ίδρυμα της χώρας.

Από την άλλη πλευρά, οι Έλληνες που είχαν τραυματιστεί στη περιοχή των οφθαλμών και στο παρελθόν στο χώρο εργασίας τους είχαν μέσο όρο ηλικίας τα 43,3 έτη. Όλων η εργασία ήταν κυρίως χειρωνακτική. Τρεις δήλωσαν ως ετήσιο εισόδημα μέχρι 4.000 ευρώ, ενώ 15 είχαν εισόδημα έως 8.000 ευρώ. Μέχρι 12.000 ευρώ δήλωσαν 9. Επίσης, 7 από τους 36 είχαν σημειώσει ως ετήσιο εισόδημα 16.000 ευρώ. Ακόμα δύο είχαν δηλώσει εισόδημα μεταξύ 16.001 έως 20.000 ευρώ. Απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είχαν 30 από τους 36, πρωτοβάθμιας δύο, δύο είχαν ολοκληρώσει κάποια τεχνική σχολή, ενώ ακόμα δύο είχαν πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Το παραπάνω ερώτημα τέθηκε και στους αλλοδαπούς τραυματισμένους. Οι 19 από τους 25 (ποσοστό 76%) απάντησαν ότι έχουν τραυματίσει πάλι τους οφθαλμούς τους στο παρελθόν, ενώ 6 (24 τοις εκατό) απάντησαν όχι. Από τους αλλοδαπούς που έχουν χτυπήσει πάλι στο χώρο εργασίας τους, η πλειοψηφία (14 από τους 25) δήλωσε ότι είχε ετήσιο εισόδημα μικρότερο των 8.000 ευρώ. Ένας είχε απολυτήριο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, δέκα είχαν απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, έξι είχαν κάποιο πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ δύο δεν είχαν απαντήσει στο συγκεκριμένο ερώτημα. Ο μέσος όρος ηλικίας των συμμετεχόντων ήταν τα 42,84 έτη.

Αντίθετα, οι αλλοδαποί που δεν είχαν τραυματίσει τους οφθαλμούς τους, κατά το παρελθόν, στην εργασία τους είχαν μέσο όρο ηλικίας τα 45,5 έτη. Το ετήσιο εισόδημα όλων ήταν μέχρι 12.000 ευρώ. Τέλος, 5 από τους 6 είχαν απολυτήριο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και ένας τίτλο σπουδών από κάποιο κολλέγιο.

Οι κυρίες που τραυματίστηκαν στο χώρο εργασίας τους κλήθηκαν και αυτές να απαντήσουν στο ίδιο ερώτημα. Στο παρελθόν έχουν τραυματίσει τους οφθαλμούς τους δύο Ελληνίδες (33,33%), από τις οποίες η μία ήταν ιδιωτική υπάλληλος και η άλλη δημόσιος υπάλληλος, ενώ και οι δύο δήλωναν ετήσιο εισόδημα από 8.001 μέχρι 12.000 ευρώ. Επίσης, η πρώτη είχε στη κατοχή της απολυτήριο τεχνικής σχολής, ενώ η δεύτερη είχε πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 42 έτη.

Παρόλα αυτά, για τη πλειοψηφία των Ελληνίδων (4 στις 6 – 66,67%) ήταν ο πρώτος τραυματισμός στη περιοχή των οφθαλμών που συνέβη στο χώρο εργασίας τους. Δύο εργάζονταν στο δημόσιο τομέα, μια στον ιδιωτικό τομέα και η τελευταία ως ελεύθερη επαγγελματίας. Ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν τα 39,75 έτη. Τα ετήσια εισοδήματά τους ξεκινούσαν από 4.001 ευρώ και ξεπερνούσαν τα 20.001 ευρώ.

Η μόνη γυναίκα αλλοδαπή στην ίδια ερώτηση δήλωσε πως έχει ξανατραυματίσει τους οφθαλμούς της στο χώρο εργασίας της.

Ολοκληρώνοντας με τα αποτελέσματα της έρευνας, δεν θα μπορούσαμε να μην γνωστοποιήσουμε στατιστικά στοιχεία σχετικά με το είδος του οφθαλμικού τραυματισμού που υπέστησαν οι ασθενείς στο χώρο εργασίας τους και ζήτησαν βοήθεια στα επείγοντα οφθαλμολογικά ιατρεία του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου «ΑΤΤΙΚΟΝ».

Οι άντρες ημεδαποί είχαν:

- 41 στους 45 (91,11%) είχαν αλλότρια σώματα κερατοειδούς,
- 3 στους 45 (6,67%) είχαν υποστεί διατιτραίνον τραύμα οφθαλμικού βολβού,
- 1 στους 45 (2,22%) είχε υποστεί απόπτωση επιθηλίου από ξερό κλαδί.

Οι άντρες αλλοδαποί είχαν:

- 18 στους 25 (72%) είχαν αλλότρια σώματα κερατοειδούς,
- 3 στους 25 (12%) είχαν υποστεί χημικό έγκαυμα,
- 2 στους 25 (8%) είχαν διατιτραίνον τραύμα με κάταγμα του οφθαλμικού κόγχου,
- 1 στους 25 (4%) είχαν διαμπερή τραύμα,
- 1 στους 25 (4%) είχε υποστεί απόπτωση επιθηλίου από ξερό κλαδί.

Οι γυναίκες ημεδαπές είχαν:

- 3 στις 6 (50%) είχαν υποστεί χημικό έγκαυμα,
- 1 στις 6 (16,67%) είχε αλλότριο σώμα κερατοειδούς,
- 1 στις 6 (16,67%) είχε υποστεί ρήξη του επιπεφυκότα,
- 1 στις 6 (16,67%) είχε υποστεί απόπτωση επιθηλίου από ξερό κλαδί.

Η γυναίκα αλλοδαπή είχε:

- Αλλότριο σώμα κερατοειδούς.

6.4 Συμπεράσματα

Κοιτώντας τα αποτελέσματα, αναγνωρίζουμε ότι οι άντρες είναι πιο επιρρεπείς στους τραυματισμούς στους οφθαλμικούς βολβούς και στη περιοχή γύρω από αυτούς, σε σχέση με το γυναικείο φύλο. Τα ποσοστά ανάμεσα στους ημεδαπούς, τους αλλοδαπούς, τις ημεδαπές και τις αλλοδαπές είναι ταυτόσημα.

Πιθανότερο είναι να υποστούν κάποιο χημικό έγκαυμα οι γυναίκες και οι άντρες Ελληνικής υπηκοότητας σε σχέση με τις αλλοδαπές και τους

αλλοδαπούς συνανθρώπους τους. Οι Ελληνίδες είναι ακόμα πιθανότερο να υποστούν ενός τέτοιου είδους τραυματισμό σε σύγκριση με τους Έλληνες.

Οι ημεδαποί αρσενικού φύλου που είχαν κάποιο σοβαρό τραυματισμό (διατιτραίνον τραύμα, διαμπερή τραύμα, ενδοβολβικό ξένο σώμα) δεν ξεπερνούσαν σε ποσοστό το 0,6%, ενώ αντίθετα το ποσοστό των αλλοδαπών ήταν αρκετά υψηλότερο. Το παραπάνω στατιστικό στοιχείο υποδηλώνει ότι οι αλλοδαποί βρίσκονται σε σαφώς μεγαλύτερο κίνδυνο για έναν σοβαρό τραυματισμό. Επίσης, οι αλλοδαπές είναι πιο πιθανό να υποστούν ένα σοβαρό τραυματισμό σε σύγκριση με τις Ελληνίδες.

Ιδιαίτερα ενδιαφέροντα αποτελέσματα αντλούμε από το υπόλοιπο της έρευνας που ασχολούνταν μόνο με τους συνανθρώπους μας που τραυματίστηκαν στο χώρο εργασίας τους.

Παρατηρούμε ότι οι άντρες με υπηκοότητα διαφορετική από αυτή της ελληνικής συγκεντρώνουν περισσότερες πιθανότητες να τραυματιστούν στο χώρο εργασίας τους σε σχέση με τους Έλληνες άρρενες. Το αντίθετο συντελείται στο γυναικείο φύλο. Οι Ελληνίδες έχουν μεγαλύτερο ρίσκο να τραυματιστούν στην εργασία τους, απ' ότι γυναίκες αλλοδαπές.

Ειδικότερα, τα στοιχεία που περισυνάξαμε με το ειδικά σχεδιασμένο ερωτηματολόγιο μας φανέρωσαν ότι τόσο οι ημεδαποί, όσο και οι αλλοδαποί, τραυματίζονται στη παραγωγική ηλικία. Ο μέσος όρος ηλικίας τους στην ουσία δεν έχει διαφορά. Αντίθετα, οι Ελληνίδες τραυματίζονται νεότερες, καθώς ο μέσος όρος ηλικίας τους ήταν μικρότερος.

Η πλειοψηφία, τόσο των Ελλήνων, όσο και των αλλοδαπών συμμετεχόντων, έκανε μνεία ότι δεν έλαβε πρώτες βοήθειες στο χώρο εργασίας. Το παραπάνω όμως δεν συμβαίνει και με τις Ελληνίδες, οι οποίες στη συντριπτική πλειοψηφία τους, έλαβαν κάποιου είδους βοήθεια. Η μόνη αλλοδαπή συμμετέχουσα απάντησε ότι δεν τη βοήθησαν στον εργασιακό της χώρο.

Κατόπιν, από τις ερωτήσεις που μας υποδείκνυαν τη κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του (πολύ)τραυματία εξαγάγαμε πολύτιμα πορίσματα.

Η πλειοψηφία των Ελλήνων, αλλά και των αλλοδαπών τραυματισμένων αρσενικού φύλου είχε ολοκληρώσει τουλάχιστον τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Η παραπάνω διαπίστωση συνεπάγει ένα υψηλό μορφωτικό επίπεδο. Το αντίθετο φύλλο, και αυτό με τη σειρά του, είχε υψηλό μορφωτικό επίπεδο. Αρά, αυτό που υπογραμμίζεται από τα ανώτερα είναι ότι σχεδόν όλοι τους γνώριζαν τους βασικούς κινδύνους που εγκυμονούν οι εκάστοτε χώροι εργασίας και πως μπορούν να προφυλαχτούν για να αποφύγουν τραυματισμούς σε αυτούς.

Για το είδος της εργασίας τους, η πλειονότητα όλων των ομάδων (ανδρών-γυναικών, ημεδαπών-αλλοδαπών) απάντησε ότι ήταν κυρίως χειρωνακτικό. Από την άλλη πλευρά, ακόμα και άτομα που το είδος εργασίας τους ήταν κυρίως πνευματικό, και αυτά συντρέχουν έναν (μικρότερο) κίνδυνο τραυματισμού.

Παραπάνω από τους μισούς ημεδαπούς και αλλοδαπούς συμμετέχοντες εργάζονταν ως ιδιωτικοί υπάλληλοι. Ακολουθούν πίσω από τους πρώτους, οι ελεύθεροι επαγγελματίες. Κανένας άνδρας δεν δήλωσε ότι εργάζονταν στον ευρύτερο δημόσιο τομέα.

Αντίθετα, οι μισές ημεδαπές δήλωσαν ότι εργάζονταν ως δημόσιοι υπάλληλοι. Η αλλοδαπή συμμετέχουσα, όπως και η πλειοψηφία των αλλοδαπών ανδρών, σημείωσε ότι εργάζονταν ως ιδιωτική υπάλληλος.

Επιπροσθέτως, ακόμα μια πτυχή της κοινωνικό-οικονομικής κατάστασης των (πολύ)τραυματισμένων που έπρεπε να ελέγξουμε ήταν το ετήσιο εισόδημά τους.

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Γραφείου Προϋπολογισμού του Κράτους της Βουλής των Ελλήνων για τις «Πολιτικές ελαχίστου εισοδήματος στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στην Ελλάδα: μια συγκριτική ανάλυση», το όριο της φτώχειας ήταν 5.184 ευρώ το έτος για ένα άτομο και 10.896 ευρώ για τη τετραμελή οικογένεια. Τα ίδια στοιχεία υπολόγιζαν ότι ο μισός ελληνικός πληθυσμός (6,3 εκατομμύρια άτομα) βρίσκεται στο όριο της φτώχειας. (Καθημερινή, 2014)

Ο όρος φτώχεια αναφέρεται, στα περισσότερα λεξικά, στην οικονομική κατάσταση που χαρακτηρίζεται από έλλειψη επαρκών πόρων για την ικανοποίηση βασικών ανθρώπινων αναγκών. Άλλωστε εύστοχα έχει αποδώσει ο Μαχάτμα Γκάντι ότι «η πιο θανατηφόρα μορφή βίας είναι η φτώχεια»!

Επιστρέφοντας στα συμπεράσματα της έρευνας, τα παραπάνω ειπώθηκαν για να γνωρίζουμε το όριο της φτώχειας στη χώρα μας, την Ελλάδα, για να πραγματοποιήσουμε χρήσιμες συγκρίσεις.

Οι περισσότεροι Έλληνες δήλωσαν ότι είχαν ετήσιο εισόδημα από 4.001 ευρώ μέχρι 8.000 ευρώ. Οι αμέσως επόμενοι δήλωσαν εισοδήματα από 8.001 μέχρι 16.000 ευρώ. Ισχνή μειοψηφία αποτελούσαν Έλληνες εργαζόμενοι που είτε λάμβαναν κατ' έτος μέχρι 4.000 ευρώ, είτε από 16.001 ευρώ και παραπάνω. Από το είδος της απασχόλησης τους, από τις 4.001 ευρώ μέχρι τα 16.000 ευρώ που δήλωσε η συντριπτική πλειοψηφία, υπήρχε μια σχετική ισορροπία ανάμεσα στους ιδιωτικούς υπαλλήλους και τους ελεύθερους επαγγελματίες, ενώ υπήρχε και ένας που εργαζόταν στον Ελληνικό Στρατό. Κατά αντιστοιχία είχαμε, 20

ιδιωτικούς υπαλλήλους, 17 ελεύθερους επαγγελματίες και ένας ήταν Στρατιωτικός. Απεναντίας, οι ιδιωτικοί υπάλληλοι υπερτερούν έναντι των ελεύθερων επαγγελματιών στα δύο άκρα του ετήσιου εισοδήματος, δηλαδή σε εισοδήματα μέχρι 4.000 ευρώ και σε εισοδήματα από 16.001 ευρώ και πάνω. Εδώ, έξι ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι έναντι ενός ελεύθερου επαγγελματία. Σημαντικό εύρημα αποτελεί ότι κανένας Έλληνας τραυματισμένος δεν σημείωσε ότι εργαζόταν στο δημόσιο τομέα, το οποίο σημαίνει, κατά κύριο λόγο, ένα πράγμα. Αυτό είναι ότι οι εργολάβοι και οι εργάτες, αλλά και οι υπάλληλοι λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και ασφάλειας όταν αυτά απαιτούνται.

Το μεγαλύτερο ποσοστό από τους αλλοδαπούς τραυματισμένους είχε δηλώσει ετήσιο εισόδημα μέχρι 4.000 ευρώ. Το αμέσως επόμενο ποσοστό αφορούσε ετήσιο εισόδημα μεταξύ 4.001 ευρώ μέχρι 8.000 ευρώ. Επίσης, όπως αναφέρθηκε και στα αποτελέσματα, υπήρχαν τραυματισμένοι που δήλωσαν ως εισοδήματα από 8.001 μέχρι 12.000 ευρώ και από 16.001 ευρώ μέχρι 20.000 ευρώ. Σύμφωνα με την απασχόληση τους, γενικότερα αναγνωρίζουμε μια αρμονία μεταξύ ιδιωτικών υπαλλήλων και ελεύθερων επαγγελματιών. Οι ιδιωτικοί υπάλληλοι είναι περισσότεροι από τους ελεύθερους επαγγελματίες στα ετήσια εισοδήματα μέχρι 4.000 ευρώ. Δεν υπήρχε εκπρόσωπος των ελεύθερων επαγγελματιών στην επιλογή του ετήσιου εισοδήματος από 16.001 ευρώ έως 20.000 ευρώ.

Συμπερασματικά από τα ανώτερα, αντιλαμβανόμαστε ότι μεγάλος αριθμός εργαζομένων, που διακινδυνεύει την υγεία των οφθαλμών του και την όρασή του, αμείβεται με μισθούς στο όριο της φτώχειας ή και κάτω από αυτό στη περίπτωση αρκετών αλλοδαπών εργαζομένων. Επίσης, όλοι αποτελούν θύματα της οικονομικής κρίσης η οποία έχει σαρώσει για περισσότερα από 5 χρόνια τη χώρα μας. Όμως, οι ελεύθεροι επαγγελματίες που παλιότερα αποτελούσαν την ελίτ στο μισθολογικό κορμό της Ελλάδας, σήμερα δηλώνουν ετήσια εισοδήματα τα οποία μετά βίας ξεπερνούν το αφορολόγητο όριο των 12.000 ευρώ.

Για το αντίθετο φύλο είχαμε τα παρακάτω. Όλες οι Ελληνίδες είχαν ετήσιο εισόδημα άνω των 4.001 ευρώ, ενώ ενδεικτικό είναι ότι οι μισές είχαν εισόδημα από 8.001 ευρώ μέχρι 12.000 ευρώ. Επίσης, είχαμε απαντήσεις και στη κλίμακα 12.001-16.000 ευρώ, αλλά και από 20.001 ευρώ και πάνω. Υπαλλήλους στον ευρύτερο δημόσιο τομέα βρίσκουμε σε όλα τα εισοδήματα μέχρι 16.000 ευρώ, ενώ από 8.001 ευρώ και άνω βρίσκουμε ιδιωτικές υπαλλήλους. Μόνη εκπρόσωπο των ελεύθερων επαγγελματιών βρίσκουμε στο

δηλωθέν εισόδημα από 8.001 ευρώ μέχρι 12.000 ευρώ. Σε συμφωνία με τις μισές Ελληνίδες, και η αλλοδαπή δήλωσε ετήσιο εισόδημα μεταξύ 8.001 ευρώ με 12.000 ευρώ, ενώ αντίθετα από τις μισές Ελληνίδες, η αλλοδαπή εργαζόταν ως ιδιωτική υπάλληλος.

Σε αντιδιαστολή και συγκρίνοντας τα στοιχεία μεταξύ ανδρών και γυναικών, αναγνωρίζουμε ότι από άποψη ετήσιου εισοδήματος οι μισές Ελληνίδες και η αλλοδαπή κερδίζουν περισσότερα, τόσο από τη πλειοψηφία των Ελλήνων, όσο και από τη συντριπτική πλειοψηφία των αλλοδαπών. Επιπλέον, ενδιαφέρον έχει ότι κανένας ημεδαπός ή αλλοδαπός δεν δήλωσε ότι εργαζόταν στο δημόσιο τομέα σε αντίθεση με το 50% των Ελληνίδων.

Στην ερώτηση αν έκαναν χρήση κάποιου προστατευτικού εξοπλισμού τα ποσοστά του ναι και του όχι είναι αρκετά κοντά. Το παραπάνω δεν ισχύει για τους εργαζόμενους που δεν είχαν ελληνική υπηκοότητα, καθώς αυτοί που δεν χρησιμοποιούσαν τον ειδικό προστατευτικό εξοπλισμό υπερτερούσαν σε μεγάλο βαθμό έναντι αυτών που έκαναν χρήση. Η ισχυρή πλειοψηφία των ημεδαπών και των αλλοδαπών, με παραπλήσια ποσοστά, απάντησε ότι δεν έκανε χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού (ειδικά γυαλιά/μάσκα) από δική της προσωπική αμέλεια. Οι Έλληνες είχαν μικρότερο μέσο όρο ηλικίας από τους αλλοδαπούς συνανθρώπους τους. Επίσης, οι Έλληνες ιδιωτικοί υπάλληλοι ήταν αρκετά περισσότεροι από τους Έλληνες ελεύθερους επαγγελματίες, κάτι που δεν παρατηρούμε στους αλλοδαπούς, καθώς ο αριθμός των ιδιωτικών υπαλλήλων, που σημείωσαν την απάντηση της προσωπικής αμέλειας, ήταν αρκετά κοντά με τον αριθμό των ελεύθερων επαγγελματιών.

Συνεχίζοντας τη σύγκριση για αυτούς που τραυματίστηκαν από δική τους υπαιτιότητα (προσωπική αμέλεια), σχεδόν συνολικά και Έλληνες και αλλοδαποί είχαν υψηλό μορφωτικό επίπεδο, κάτι που συνεπάγεται ότι καταλαβαίνουν για πιο λόγω τους συστήνουν να φορούν τον ειδικό εξοπλισμό ασφαλείας. Άρα η λογική της προσωπικής αμέλειας δεν συνάδει με το μορφωτικό επίπεδο τους. Αν αυτό ήταν χαμηλό θα μπορούσε να δικαιολογηθεί.

Είναι ευτυχές έργο ότι κανένας Έλληνας δεν επικαλέστηκε τον μειωμένο/ανύπαρκτο προστατευτικό εξοπλισμό, σε αντίθεση με έναν αλλοδαπό συνάνθρωπο μας που το σημείωσε στο ερωτηματολόγιο. Έτσι, καταλαβαίνουμε και αντιλαμβανόμαστε το σημαντικό ρόλο που έχει η πολιτεία και οι ελεγκτικοί της μηχανισμοί σχετικά με την ασφάλεια των εργαζομένων στους διάφορους χώρους εργασίας.

Τέλος, ιδιαίτερο προβληματισμό φέρουν απαντήσεις για αστοχία του ίδιου του προστατευτικού εξοπλισμού να ανταποκριθεί στο ρόλο του και να

προστατεύσει τον εργαζόμενο, αλλά και ότι είναι δύσχρηστα για τη πραγματοποίηση κάποιων εργασιών. Το πρώτο πρόβλημα ίσως να μην επιδέχεται κάποιου είδους λύση, καθώς πάντα και σε όλους τους τομείς θα υπάρχει ένα ποσοστό, έστω και αμυδρό, αποτυχίας. Το επόμενο πρόβλημα όμως μπορεί να διορθωθεί. Βρισκόμαστε στη δεύτερη δεκαετία του 21^{ου} αιώνα άλλωστε. Ειδικότερα, αυτό που μας ανέφερε ο τραυματίας ήταν ότι δεν φορούσε τον εξοπλισμό ασφαλείας των οφθαλμών του, γιατί το ρετσίνι από τα δέντρα που έπεφτε στη πρόσθια και εξωτερική πλευρά των γυαλιών του κολλούσε πάνω τους και του περιόριζαν αισθητά τόσο το οπτικό του πεδίο, όσο και την όρασή του. Μια απλή λύση θα είναι η χρήση ειδικών ανταλλακτικών μεμβρανών στην εξωτερική πλευρά των γυαλιών. Αυτό το σύστημα, το έχει θεσπίσει η F.I.A (Federation Internationale de l'Automobile) και χρησιμοποιείται χρόνια στα κράνη των οδηγών των αγώνων ταχύτητας της Formula One. Αν για οποιοδήποτε λόγο λερωθεί η εξωτερική όψη της προσωπίδας του κράνους, αυτή διαθέτει μεμβράνες που ο οδηγός είναι σε θέση να τραβήξει τη πρώτη -τη λερωμένη- και να συνεχίσει να οδηγεί χωρίς να αποσπαστεί η προσοχή του και να θέσει σε κίνδυνο, τόσο την ασφάλεια του εαυτού του, όσο και των άλλων οδηγών-συναθλητών του. Επίσης, πρέπει να επισημανθεί ότι η «συσκευή» έχει αρκετές μεμβράνες που επιτρέπουν στον οδηγό να τραβά τη μία μετά την άλλη.

Η μεγάλη πλειοψηφία των Ελλήνων γυναικών δεν φορούσε κάποιο εξοπλισμό ασφαλείας. Η πλειοψηφία επίσης, δήλωσε ότι δεν έκανε χρήση τέτοιου είδους εξοπλισμού, καθώς η εργασία και το καταστατικό αυτής δεν το απαιτούσε. Οι υπόλοιπες απάντησαν ότι ο τραυματισμός τους και η μη χρήση του εξοπλισμού ασφαλείας οφείλονταν σε προσωπική τους αμέλεια. Ο μέσος όρος ηλικίας τους υπερβαίνει τόσο το μέσο όρο ηλικίας των ημεδαπών ανδρών, όσο και των αλλοδαπών. Έκπληξη προκαλεί ότι καμιά από αυτές δεν ήταν ιδιωτική υπάλληλος, αλλά ακόμα μεγαλύτερη ότι η μία εργαζόταν στον ευρύτερο δημόσιο τομέα. Η άλλη ήταν ελεύθερη επαγγελματίας. Επίσης, και οι δύο είχαν υψηλό επίπεδο μόρφωσης, κάτι που όπως και στους άνδρες, δεν δικαιολογεί την επιλογή τους να μην χρησιμοποιήσουν τον προστατευτικό εξοπλισμό που τους υποδείχθηκε, κατά τη διάρκεια της εργασίας τους.

Η τελευταία ερώτηση του ερωτηματολογίου προς τους συμμετέχοντες ήταν αν έχουν τραυματίσει πάλι στο παρελθόν τους οφθαλμούς τους στο χώρο εργασίας τους. Η πλειοψηφία τόσο των ημεδαπών, όσο και των αλλοδαπών απάντησε θετικά. Μάλιστα, τα ποσοστά επι τοις εκατό είναι αρκετά κοντά. Επίσης, ο μέσος όρος ηλικίας ήταν παραπλήσιος μεταξύ Ελλήνων και

αλλοδαπών. Αντέγκληση αναγνωρίζουμε ωστόσο στα δηλωθέντα ετήσια εισοδήματα. Οι περισσότεροι ημεδαποί είχαν εισόδημα μεγαλύτερο των 8.001 ευρώ, σε αντίθεση με τους περισσότερους αλλοδαπούς που το εισόδημα τους δεν ξεπερνούσε τα 8.000 ευρώ. Από την άλλη πλευρά, το μορφωτικό επίπεδο όλων ήταν υψηλό.

Το υψηλό μορφωτικό επίπεδο και ο τραυματισμός από προσωπική αμέλεια δεν δικαιολογείται. Ακόμα περισσότερο όμως, δεν δικαιολογείται κάποιος να έχει τραυματιστεί στο παρελθόν στο χώρο εργασίας του, στους οφθαλμούς του, και να τραυματιστεί πάλι από προσωπική αμέλεια. Από τους 36 Έλληνες που είχαν τραυματιστεί στο παρελθόν και τραυματίστηκαν εκ νέου, οι 13 δήλωσαν ότι ο νέος τραυματισμός τους οφείλονταν σε προσωπική τους αμέλεια (36,11%). Από τους 19 αλλοδαπούς, οι 9 τραυματίστηκαν πάλι και σημείωσαν ότι οφείλονταν ο συγκεκριμένος τραυματισμός σε προσωπική τους αμέλεια (47,37%). Όλοι οι αλλοδαποί είχαν υψηλό επίπεδο μόρφωσης (δευτεροβάθμιου, τριτοβάθμιου επιπέδου), ενώ από τους 13 Έλληνες, μόνο ένας είχε απολυτήριο πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης και άλλοι δύο πτυχίο από κάποια τεχνική σχολή. Τα παραπάνω καταδεικνύουν ότι, παρά το υψηλό επίπεδο μόρφωσης και το τραυματισμό των οφθαλμών κατά το παρελθόν στο χώρο εργασίας, δεν έκανε τους συγκεκριμένους ασθενείς να αναθεωρήσουν τις απόψεις τους και να αλλάξουν στάση απέναντι στα πράγματα χρησιμοποιώντας τον προστατευτικό εξοπλισμό ασφαλείας.

Το αντρικό φύλο, που δεν είχε πάλι τραυματιστεί στο παρελθόν και αυτός ήταν ο πρώτος τραυματισμός στο χώρο εργασίας, είχε σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους ημεδαπούς και τους αλλοδαπούς συμμετέχοντες. Το ετήσιο εισόδημα των Ελλήνων, στη πλειοψηφία τους, ήταν άνω των 12.001 ευρώ, ενώ αντίθετα το ετήσιο εισόδημα όλων των αλλοδαπών ήταν μικρότερο των 12.000 ευρώ. Επίσης, οι Έλληνες είχαν αρκετά μικρότερο μέσο όρο ηλικίας σε σύγκριση με τους αλλοδαπούς. Τέλος, τόσο οι ημεδαποί, όσο και οι αλλοδαποί είχαν υψηλό επίπεδο μόρφωσης.

Κλείνουμε με τις κυρίες, οι οποίες μας απάντησαν στην ίδια ερώτηση. Οι ημεδαπές στη πλειοψηφία τους δεν είχαν τραυματιστεί πάλι στους οφθαλμούς τους στο χώρο εργασίας τους, κάτι το οποίο είναι αντίθετο σε σχέση με τα αποτελέσματα από το αντρικό φύλο. Αυτές που είχαν τραυματιστεί πάλι στο παρελθόν είχαν μέσο όρο ηλικίας μεγαλύτερο από αυτές που δεν είχαν τραυματιστεί. Τόσο οι γυναίκες που δεν είχαν τραυματιστεί στο παρελθόν, όσο και αυτές που είχαν ιστορικό τραυματισμού των οφθαλμών τους στο χώρο εργασίας, όλες είχαν υψηλό επίπεδο μόρφωσης. Όμως, όπως και στους άντρες,

έτσι και εδώ είναι ανεπίτρεπτο να έχει τραυματιστεί κάποιος και να ξανατραυματίζεται εκ νέου, και ειδικότερα όταν στο συγκεκριμένο άτομο έχει απονεμηθεί τίτλος από τη τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η μία από τις δύο συμμετέχουσες που δήλωσαν πως αυτός ο τραυματισμός τους δεν είναι ο μόνος στο χώρο εργασίας τους, αλλά έχει προηγηθεί και άλλος, άνηκε στη παραπάνω παρατήρηση. Δυστυχώς, ο προηγούμενος τραυματισμός της δεν ήταν ο κινητήριο μοχλός που θα την οδηγούσε να αλλάξει στάση απέναντι στην ανάγκη χρήσης του εξοπλισμού ασφαλείας στο χώρο εργασίας.

Ολοκληρώνοντας τα συμπεράσματα, διακρίνουμε ότι η πλειοψηφία ημεδαπών και αλλοδαπών αρσενικού φύλου, ιδιαίτερα συντριπτική για τους Έλληνες εργαζόμενους, έφερε αλλότρια σώματα κερατοειδούς. Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι τα ποσοστά αυτά θα μπορούσαν να ήταν μικρότερα, αν οι εργαζόμενοι έκαναν χρήση του κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού, όπως υπογραμμίζεται από το American Optometric Association (AOA).

Είκοσι-ένας Έλληνες ασθενείς ήρθαν στα επείγοντα ιατρεία για οφθαλμολογική βοήθεια με χημικό έγκαυμα. Από αυτούς, κανένας δεν ανέφερε ότι το έγκαυμα πραγματοποιήθηκε στο χώρο εργασίας τους. Σε αντίθεση με τους αλλοδαπούς, όπου όλων το χημικό έγκαυμα προέκυψε στην εργασία τους.

Σοβαρός τραυματισμός θεωρείται το διατιτραίνον και το διαμπερές τραύμα του οφθαλμικού βολβού καθώς ο ασθενής θα χρειαστεί να εισαχθεί για νοσηλεία και στη συνέχεια, αν κριθεί απαραίτητο, να οδηγηθεί στο χειρουργείο. Οι Έλληνες εργαζόμενοι έχουν λιγότερες πιθανότητες να υποστούν έναν σοβαρό τραυματισμό σε σύγκριση με τους αλλοδαπούς συναδέλφους τους. Ενώ, κανένας ημεδαπός δεν είχε υποστεί διαμπερή τραυματισμό, σε αντίθεση με έναν άτυχο αλλοδαπό, ο οποίος έχασε το μάτι του.

Διαφορετική κατάσταση επικρατεί στις ημεδαπές εργαζόμενες γυναικείου φύλου. Οι μισές είχαν υποστεί χημικό έγκαυμα. Εν αντιθέσει με τη πλειοψηφία στους άντρες, ημεδαπούς και αλλοδαπούς, μόνο μια Ελληνίδα είχε αλλότριο σώμα στον κερατοειδή της. Τέλος, η μόνη αλλοδαπή γυναίκα που ανέφερε ότι ο τραυματισμός της έλαβε χώρα στον εργασιακό της χώρο, είχε αλλότριο σώμα κερατοειδή.

6.5 Συζήτηση

Μεγαλύτερο κίνδυνο τραυματισμού στο χώρο εργασίας έχουν οι άντρες από ότι οι γυναίκες και ειδικότερα, οι αλλοδαποί από τους ημεδαπούς και οι ημεδαπές από τις αλλοδαπές.

Τόσο η πλειοψηφία των Ελλήνων, όσο και των αλλοδαπών, δεν έλαβε πρώτες βοήθειες στο χώρο εργασίας, σε αντίθεση με τις ημεδαπές.

Η πλειοψηφία όλων (αντρών, γυναικών – ημεδαπών, αλλοδαπών) είχε υψηλό επίπεδο μόρφωσης. Βέβαια πιο πιθανό είναι να τραυματιστεί κάποιος που έχει ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, απ' ότι τη τριτοβάθμια εκπαίδευση. Το ίδιο έδειξε και η έρευνα του επιστήμονα Luo και των συνεργατών του (Luo et al., 2012), ο οποίος εξέτασε τη κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του (πολύ)τραυματία άνω των 50 ετών στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής. Οι άντρες ασθενείς είχαν λιγότερες πιθανότητες να τραυματιστούν αν είχαν μόρφωση μεγαλύτερη από το αμερικανικό high school.

Επίσης, είναι πιθανότερο να τραυματιστεί κάποιος όταν η εργασία του είναι κυρίως χειρωνακτική, από το να ήταν κυρίως πνευματική.

Παραπάνω από τους μισούς αλλοδαπούς και ημεδαπούς ήταν ιδιωτικοί υπάλληλοι, ενώ οι ελεύθεροι επαγγελματίες έπονταν. Κανένας άντρας δεν σημείωσε ότι εργάζονταν στο δημόσιο τομέα, σε αντίθεση με τις μισές Ελληνίδες.

Το μεγαλύτερο μέρος των Ελλήνων δήλωνε ότι λάμβανε ετήσιο εισόδημα μέχρι 8.000 ευρώ, ενώ οι περισσότεροι αλλοδαποί δήλωσαν ότι λάμβαναν κατά έτος μέχρι 4.000 ευρώ. Αντιλαμβανόμενοι το όριο της φτώχειας στη χώρα μας, αναγνωρίζουμε ότι μεγάλος αριθμός εργαζομένων αμείβεται με μισθούς στο όριο της φτώχειας ή και κάτω από αυτό στη περίπτωση αρκετών αλλοδαπών. Άρα όσοι κερδίζουν στο έτος μέχρι 8.000 ευρώ είναι πιο πιθανό να τραυματιστούν στο χώρο εργασίας τους απ' ότι κάποιος με ετήσιο εισόδημα άνω των 16.000 ευρώ. Επίσης, οι αλλοδαποί χαμηλά αμειβόμενοι (μέχρι 4.000 ευρώ) συντρέχουν μεγάλο κίνδυνο τραυματισμού των οφθαλμών τους στο χώρο εργασίας τους.

Το όριο της φτώχειας στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, χωρίς να λαμβάνουμε υπόψιν την Αλάσκα και τη Χαβάη, όταν εκπονήθηκε η έρευνα του κυρίου Luo και των συνεργατών του (Luo et al., 2012), ήταν 10.890 δολάρια (περίπου 8.738 ευρώ) το έτος για το άτομο και 22.350 δολάρια (περίπου 17.934 ευρώ) κατ' έτος για τη τετραμελή οικογένεια (U.S. Department of Health and Human Services, 2011). Τα αποτελέσματα της ερευνάς του έδειξαν ότι όποιος άντρας αμείβεται με λιγότερα από 15.000 δολάρια (περίπου 12.036 ευρώ) έχει περισσότερες πιθανότητες να τραυματιστεί στο χώρο εργασίας του, απ' ότι κάποιος με εισόδημα άνω των 50.000 δολαρίων. Με τα παραπάνω καταλαβαίνουμε ότι και οι συμμετέχοντες στην έρευνα αυτή αμείβονταν κοντά στο όριο της φτώχειας.

Αντίθετα, οι γυναίκες της ερευνάς μας δήλωναν εισοδήματα κυρίως μεταξύ 8.001 ευρώ και 12.000 ευρώ.

Ο αριθμός αυτών που έκαναν χρήση προστατευτικού εξοπλισμού είναι αρκετά κοντά με τον αριθμό αυτών που δεν έκαναν. Ωστόσο, η ισχυρή πλειοψηφία απάντησε ότι δεν χρησιμοποίησε τον προστατευτικό εξοπλισμό από δικιά της προσωπική αμέλεια. Είναι θετικό ότι κανένας Έλληνας ασθενής δεν απάντησε ότι ο τραυματισμός του οφείλονταν σε μειωμένο ή ανύπαρκτο προστατευτικό εξοπλισμό, εν αντιθέσει με έναν αλλοδαπό. Για αυτό η πολιτεία και οι μηχανισμοί της θα πρέπει να εντείνουν τους ελέγχους για να εκλείψουν τέτοια φαινόμενα, όπως η ανυπαρξία προστατευτικού εξοπλισμού στους χώρους εργασίας. Στις γυναίκες, η πλειοψηφία απάντησε ότι δεν έκανε χρήση του εξοπλισμού ασφαλείας γιατί κάτι τέτοιο δεν απαιτούνταν από το καταστατικό ασφάλειας της επιχείρησης. Από αυτές που αμέλησαν, καμιά δεν ήταν ιδιωτική υπάλληλος, αντίθετα μια ήταν δημόσιος υπάλληλος και είχε στη κατοχή της πτυχίο από τη τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Θετικά απάντησε η πλειοψηφία των αντρών στην ερώτησης αν έχουν τραυματίσει κατά το παρελθόν τους οφθαλμούς τους στο χώρο εργασίας τους. Από την άλλη πλευρά, η πλειοψηφία των ημεδαπών συμμετεχουσών, θηλυκού φύλου, δεν είχαν τραυματίσει πάλι τους οφθαλμούς τους στο χώρο εργασίας τους.

Τέλος, η πλειοψηφία τόσο στους ημεδαπούς, όσο και στους αλλοδαπούς έφερε αλλότρια σώματα στον κερατοειδή. Στο παραπάνω συμφωνούν και οι έρευνες, τόσο της ερευνητικής ομάδας της κυρίας Φυτίλη (Φυτίλη και συν., 2003), όσο και της ερευνητικής ομάδας του κυρίου Σκουφάρα (Σκουφάρας και συν., 2007) Η χρήση του σωστού και κατάλληλου προστατευτικού εξοπλισμού θα μπορούσε να μειώσει τον κίνδυνο τραυματισμού.

Κανένας Έλληνας δεν είχε υποστεί έγκαυμα στο χώρο εργασίας, εν αντιθέσει με όλους τους αλλοδαπούς εγκαυματίες, οι οποίοι προσήλθαν στα επείγοντα οφθαλμολογικά ιατρεία για βοήθεια. Αντίθετα, η έρευνα που συντελέστηκε το «Θριάσιο» Γενικό Νοσοκομείο Ελευσίνας (Σκουφάρας και συν., 2007), λίγα χιλιόμετρα μακριά από το Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «ΑΤΤΙΚΟΝ», μας υπέδειξε ότι οι ημεδαποί εγκαυματίες προηγούνταν έναντι των αλλοδαπών.

Επιπροσθέτως, οι αλλοδαποί εργαζόμενοι είναι πιθανότερο να υποστούν έναν σοβαρό τραυματισμό, από ότι οι ημεδαποί συνάδελφοι τους στο χώρο εργασίας τους.

Κατ' ακολουθίαν, από τα ανώτερα έχουμε ότι η κοινωνικό-οικονομική κατάσταση του ατόμου συνδέεται με τον κίνδυνο τραυματισμού των οφθαλμών του στο αντρικό φύλο, όμως όχι και στο γυναικείο. Άρα μια συντονισμένη δράση πρόληψης με στόχο τους άντρες με χαμηλή κοινωνικό-οικονομική κατάσταση, θα μπορούσε να μειώσει τις πιθανότητες τραυματισμού των οφθαλμών τους στο χώρο εργασίας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θερμές ευχαριστίες στους ειδικευόμενους, στους επιμελητές ιατρούς, αλλά και στο διευθυντή της Β' Οφθαλμολογικής Κλινικής, Καθηγητή κύριο Παναγιώτη Θεοδοσιάδη, για τη βοήθειά τους!

Επίσης, ευχαριστούμε πολύ τους (πολύ)τραυματίες για τη συμμετοχή τους!

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Δημητρίου, Χ. (1999) **Τραυματολογία του προσώπου**. 1^η έκδοση. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (2014) **Ιοντίζουσες ακτινοβολίες**. [online] Available at: http://eeae.gr/index.php?fvar=html/president/_info_radiation_ion [Accessed: 15 Νοεμβρίου. 2014].
- Επιβατιανός, Π.Α. (1988) **Ιατροδικαστική & Τοξικολογία**. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Καθημερινή (2014) *Ο μισός πληθυσμός της Ελλάδας στο όριο της φτώχειας / Kathimerini*. [online] Available at: <http://www.kathimerini.gr/785432/article/oikonomia/ellhnikh-oikonomia/o-misos-plhthysmos-ths-elladas-sto-orio-ths-ftwxeias> [Accessed: 15 Νοεμβρίου 2014]
- Κούλαλης, Γ. (1997) **Σύνδρομα διαμερισμάτων**. 2^η *Συνάντηση Ορθοπαιδικών Χειρουργών στο Internet*. [online] 1-30 Δεκεμβρίου 1997. Available at: <http://www.diavlos.gr/orto96/nov97/koulc1.htm> [Accessed: 14 Ιουλίου 2014]
- Παναγιωτίδης, Δ. (1997) **Τραύματα οφθαλμού από τροχαία ατυχήματα**. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.
- Σιγλετίδης, Λ. (2002) **Ιατρική της εργασίας**. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Σκουφάρας, Α. και συν. (2007) Οφθαλμικά τραύματα στο χώρο εργασίας σε οικονομικούς μετανάστες στη Δ. Αττική. *Οφθαλμολογία*. **19** (4), 290-293.
- Στάγκος, Ν. (2002) **Κλινική Οφθαλμολογία**. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Τριαρίδης, Κ. (1980) **Συμβολή στη μελέτη των τραυματισμών του ιγμορείου άντρου**. Οδοντιατρική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Τριαρίδης, Κ. (1986) **Τραυματολογία κεφαλής και τραχήλου**. Θεσσαλονίκη: Υπηρεσία δημοσιευμάτων Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- Τριαρίδης, Σ. (2002) Τραυματισμοί μετωποβασικής και οφθαλμικής χώρας. *Επείγοντα στην Ωτορινολαρυγγολογία*, Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης «Ιπποκράτειο». 30-37.
- Τριαρίδης, Σ. (2005) **Επίδραση στη κορυφή του κόγχου κακώσεων του ζυγωματικού οστού και του μέσου τριτημορίου του προσώπου**. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

- Φυτίλη, Δ. και συν. (2003) Στατιστική μελέτη εργατικών ατυχημάτων στα Επείγοντα Εξωτερικά Ιατρεία της Οφθαλμολογικής κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου Βόλου κατά τα έτη 2001-2002. *8th International Symposium of ISSA Research Section*, Μάιος 19-21, 2003, Αθήνα, Ελλάδα.
- Aehlert, B. (2011) **Paramedic practice today**. St. Louis: Mosby.
- Ahmad, F. et al. (2003) Strain gauge biomechanical evaluation of forces in orbital floor fractures. *British journal of plastic surgery*. **56**(1), 3-9
- American Academy of Ophthalmology (2012). *Protective Eye Wear Could Prevent 40,000 Injuries Each Year*. [online] Available at: <http://www.aao.org/newsroom/release/20120329.cfm> [Accessed: 21 Οκτωβρίου 2014].
- American Academy of Ophthalmology (b) (2014) *The Eyes Have It: Ophthalmic Trauma*. [online] Available at: <http://www.aao.org/theeyeshaveit/trauma/hyphema.cfm> [Accessed: 2 Νοεμβρίου 2014].
- American Academy of Ophthalmology (c) (2014) *Hyphema grading system*. [online] Available at: <http://one.aao.org/image/hyphema-grading-system-2> [Accessed: 2 Νοεμβρίου 2014].
- American Optometry Association (2014) *Protecting Your Eyes at Work*. [online] Available at: <http://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision?sso=y> [Accessed: 17 November 2014].
- Antonyshyn, O. et al. (1989) Blow-in fractures of the orbit. *Plastic and reconstructive surgery*. **84**(1), 10-20.
- Armstrong, G. et al. (2014) Motor vehicle crash-associated eye injuries presenting to US emergency departments. *Western Journal of Emergency Medicine*. **15**(6), 693-700.
- Banks, P. & Brown, A. (2001) **Fractures of the facial skeleton**. 1st edition. Oxford: Wright.
- Beirne, O. et al. (1981) Unusual ocular complications in fractures involving the orbit. *International journal of oral surgery*. **10**(1), 12-16.
- Binder, P. (1978) Evaluation of the eye following periorbital trauma. *Head & neck surgery*. **1**(2), 139-147.
- Birmingham Eye Trauma Terminology System (2013) *International Society of Ocular Trauma / BETTS*. [online] Available at: <http://isotonline.org/betts/> [Accessed: 21 Οκτωβρίου 2014].

- Burm, J.S. et al. (1999) Pure orbital blowout fracture: new concepts and importance of medial orbital blowout fracture. *Plastic and reconstructive surgery*. **103**(7), 1839-1849.
- Chiou, G. (1999) **Ophthalmic Toxicology**. 2nd edition. Philadelphia: CRC Press.
- Chirico, P. et al. (1989) Orbital "blow-in" fractures: Clinical and CT features. *Journal of computer assisted tomography*. **13**(6), 1017-1022.
- Collin, R. & Rose, G. (2001) **Fundamentals of Clinical Ophthalmology**. Plastic and Orbital surgery. London: BMJ Books.
- Cook, H. & Rowe, M. (1990) A retrospective study of 356 midfacial fractures occurring in 225 patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **48**(6), 574-578.
- Dontshake.org (2014) *The National Center on Shaken Baby Syndrome*. [online] Available at: http://dontshake.org/sbs.php?topNavID=3&subNavID=25&subnav_1=803&navID=807 [Accessed: 15 Νοεμβρίου 2014].
- Drake, R. et al. (2005) **Gray's anatomy for students**. 1st edition. Philadelphia: Elsevier/Churchill Livingstone.
- Ducic, Y. & Hamlar D.D. (1998) Fractures of the midface. *Facial Plastic Surgery Clinics of North America*. **6**(4), 467-485
- Eagling, E. (1974) Ocular damage after blunt trauma to the eye. Its relationship to the nature of the injury. *British Journal of Ophthalmology*. **58**(2), 126-140.
- ECOO (2014) ECOO-European Council of Optometry and Optics. [online] Available at: <http://www.ecoo.info/> [Accessed: 17 Νοεμβρίου 2014].
- Ellis III, E. et al. (1985) An analysis of 2,067 cases of zygomatico-orbital fracture. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **43**(6), 417-428.
- Facial Injuries (2014) *Oral and Maxillofacial Surgery*. [online] Available at: <http://www.houstonmethodist.org/basic.cfm?id=37459> [Accessed: 12 Οκτωβρίου 2014].
- Fujino, T. (1974) Experimental blow-out fracture of the orbit. *Plastic and reconstructive surgery*. **54**(1), 81-82.
- Funk, G. (1989) Reversible visual loss due to impacted lateral orbital wall fractures. *Head & neck surgery*, **11**(4), 295-300.
- Georgalas, I. et al. (2010) Posterior capsular rupture, lens dislocation and absorption after blunt trauma. *Clinical and Experimental Optometry*. **94**(2), 233-235.

- Gerlock, A. & Sinn, D. (1977) Anatomic, clinical, surgical, and radiographic correlation of the zygomatic complex fracture. *American Journal of Roentgenology*. **128**(2), 235-238.
- Ghobrial, W. et al. (1986) Fractures of the sphenoid bone. *Head & neck surgery*. **8**(6), 447-455.
- Herr, R. et al. (1991) Clinical comparison of ocular irrigation fluids following chemical injury. *The American Journal of Emergency Medicine*. **9**(3), 228-231.
- Hoffman, R. et al. (2013) Management of the subluxated crystalline lens. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. **39**(12), 1904-1915.
- Holland, E., Mannis, M. and Lee, W. (2013). **Ocular surface disease**. Edinburgh:Saunders.
- Hooper, R. (1951) Orbital complications of head injury. *British Journal of Surgery*. **39**(154), 126-138.
- Jend, H.H. & Jend-Rossmann I. (1984) Sphenotemporal buttress fracture. A report of five cases. *Neuroradiology*. **26**(5), 411-413.
- Jones, D.E. & Evans, J.N. (1967) Blow-out fractures of the orbit: an investigation into their anatomical basis. *The journal of laryngology & otology*. **81**(10), 1109-1120.
- Karesh, J. et al. (1991) Orbital roof" blow-in" fractures. *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. **7**(2), 77-83.
- Kazanjan, V.H. & Converse, J.M. (1959) **The surgical treatment of facial injuries**. 2nd edition. Baltimore: The Williams and Wilkins Co.
- Kuhn, F. & Pieramici, D. (2006) **Ocular Trauma Principles and Practice**. New York: Thieme Medical Publishers.
- Kuhn, F. et al. (1996) A standardized classification of ocular trauma. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology*. **234**(6), 399-403.
- Kuhn, F. et al. (2004) The Birmingham eye trauma terminology system (BETT). *Journal francais d'ophtalmologie*. **27**(2), 206-210.
- Le Fort, R. (1901) Etude experimental sur les fractures de la machoire superieure, Parts I, II, III. *Revue de Chirurgie Orthopedique et Reparatrice de l Appareil Moteur (Paris)*. **23**, 208-227, 360-379, 479-507.
- Liao, C. & Rossignol, A. (2000) Landmarks in burn prevention. *Burns*. **26**(5), 422-434.
- Luo, H. et al. (2012) Socioeconomic status and lifetime risk for workplace eye injury reported by a US population aged 50 years and over. *Ophthalmic epidemiology*. **19** (2), 103-110.

- MacKinnon, C. et al. (2002) Blindness and severe visual impairment in facial fractures: an 11 year review. *British journal of plastic surgery*. **55**(1), 1-7.
- Manson, P. et al. (1980) Structural pillars of the facial skeleton: an approach to the management of Le Fort fractures. *Plastic and reconstructive surgery*. **66**(1), 54-61.
- Mansouri, M.R. et al. (2010) Work-related eye injury: the main cause of ocular trauma in Iran. *European Journal of Ophthalmology*. **20**(4), 770-775.
- Mathog, R., Arden, R. & Marks, S. (1995) **Trauma of the nose and paranasal sinuses**. 1st edition. New York: Thieme Medical Publishers.
- McCarty, C., Fu, C. and Taylor, H. (1999) Epidemiology of ocular trauma in Australia. *Ophthalmology*. **106**(9), 1847-1852.
- McGwin, G. & Owsley, C. (2005) Risk Factors for Motor Vehicle Collision-Related Eye Injuries. *Archives of ophthalmology*. **123**(1), 89-95.
- MEDscape (2014) *Ectopia Lentis*. [online] Available at: <http://emedicine.medscape.com/article/1211159-overview> [Accessed: 9 Νοεμβρίου 2014].
- Mela, E. et al. (2005) Ocular Trauma in a Greek Population: Review of 899 Cases Resulting in Hospitalization. *Ophthalmic Epidemiology*. **12**(3), 185-190.
- Micheau, A. (2012) Le Fort Classification of facial fractures. *Radiological classifications commonly used on medical imaging*. [online] 14 October 2012. Available at: <http://www.imaio.com/e-Cases/Channels/Radiology/Radiological-classifications-commonly-used-on-medical-imaging/Fractures-of-skull> [Accessed: 13 July 2014]
- Morgan, S. (1987) Chemical burns of the eye: causes and management. *British Journal of Ophthalmology*. **71**(11), 854-857.
- Morris, R. et al. (1988) Serious eye trauma in Alabama. *Alabama Medicine*. **58**(6), 36-40.
- National Center for Injury Prevention and Control (2010) *Prevent motor vehicle-related injuries*. [online] Available at: <http://www.cdc.gov/injury/pdfs/cost-MV-a.pdf> [Accessed: 21 Οκτωβρίου 2014].
- National trauma statistics (2014) *National Trauma Institute*. [online] Available at: http://www.nationaltraumainstitute.org/home/trauma_statistics.html [Accessed: 12 Οκτωβρίου 2014].
- Oftalmo (2014) *TRAUMATIC MACULOPATHIES* [online] Available at: <http://www.oftalmo.com/seo/archivos/maquetas/B/7611CEAB-924B-9C88-DA8D-00000284F3AB/articulo.html> [Accessed: 15 Νοεμβρίου 2014].

- Online Journal of Ophthalmology (2014) *Lens Subluxation, Zonules [2827] - Atlas of Ophthalmology IMAGE LICENCE SHOP*. [online] Available at: http://shop.onjoph.com/catalog/product_info.php?products_id=2827&language=en [Accessed: 9 Νοεμβρίου 2014].
- Online Journal of Ophthalmology (b) (2014) *Vossius-Ring [718] - Atlas of Ophthalmology IMAGE LICENCE SHOP*. [online] Available at: http://shop.onjoph.com/catalog/product_info.php?products_id=718&language=de [Accessed: 9 Νοεμβρίου 2014].
- Owens, P. et al. (2011) *Emergency Department Visits and Inpatient Stays Related to Back Problems, 2008*. HCUP Statistical Brief #105. February 2011. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD.
- Paparella, M. M. & Shumrick, D. A. (1973) **Otolaryngology**. 1st edition. Philadelphia: W. B. Saunders.
- Patel, B. & Hoffmann, J. (1998) Management of complex orbital fractures. *Facial plastic surgery*. **14**(01), 83-104.
- Peate, W.F. (2007) Work-related eye injuries and illnesses. *American Family Physician*. **75**(7), 1017-1022.
- Pevsner, J. (2002) Leonardo da Vinci's contributions to neuroscience. *TRENDS in Neurosciences*. **25**(4), 217-220.
- Pfeiffer, R. (1943) Traumatic enophthalmos. *Archives of Ophthalmology*. **30**(6), 718-726.
- Prieto, L. (2014) Who is an optometrist?. [online] Worldoptometry.org. Available at: <http://www.worldoptometry.org/en/about-wco/who-is-an-optometrist/index.cfm> [Accessed: 16 Νοεμβρίου 2014].
- Rauch, S. (1985) Medial orbital blow-out fracture with entrapment. *Archives of Otolaryngology*. **111**(1), 53-55.
- Retinal pathologies (2014) *Retinal pathologies / Institute of Vision & Optics*. [online] Available at: <http://www.ivo.gr/en/patient/retinal-diseases/retinal-diseases.html> [Accessed 13 Οκτωβρίου 2014].
- Rootman, J. et al. (1995) **Orbital surgery: a conceptual approach**. 1st edition. Philadelphia: Lippincott-Raven Publisher.
- Schlote, T. & Gelisken, F. (2006) **Pocket atlas of ophthalmology**. Stuttgart: Thieme Medical Publishers.
- Schrage, N. (2011). **Chemical ocular burns**. Berlin: Springer.
- Schubert, R. (2011) *Intraocular metal splinter | Image | Radiopaedia.org*. [online] Radiopaedia.org. Available at: <http://radiopaedia.org/images/1191482> [Accessed: Νοεμβρίου 2014].

- Sehu, W. (2009) **Eye Emergency Manual**. Second edition. North Sydney (N.S.W.): N.S.W. Department of Health.
- Shaarawy, T. (2009) **Glaucoma Volume 1: Medical Diagnosis and Therapy**. Edinburgh: Saunders.
- Sisson, G. & Tardy, M. (1977) **Plastic and reconstructive surgery of the face and neck**. 1st edition. New York: Grune & Stratton.
- Smith, B. & Regan W.F. (1957) Blow-out fracture of the orbit; mechanism and correction of internal orbital fracture. *American journal of ophthalmology*. **44**(6), 733-739
- Snell, R. & Lemp, M. (1998) **Clinical anatomy of the eye**. 2nd edition. Malden, MA, USA: Blackwell Science.
- Soylu, M., Sizmaz, S. and Cayli, S. (2009) Eye injury (ocular trauma) in southern Turkey: epidemiology, ocular survival, and visual outcome. *International Ophthalmology*. **30**(2), 143-148.
- Stanley Jr, R. & Nowak, G. (1985) Midfacial fractures: importance of angle of impact to horizontal craniofacial buttresses. *Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. **93**(2), 186-192.
- Stanley Jr, R. et al. (1998) Management of displaced lateral orbital wall fractures associated with visual and ocular motility disturbances. *Plastic and reconstructive surgery*. **102**(4), 972-979.
- Sturla, F. et al. (1980) Anatomical and mechanical considerations of craniofacial fractures: an experimental study. *Plastic and reconstructive surgery*. **66**(6), 815-820.
- Subconjunctival Hemorrhage (2014) *Images For Subconjunctival Hemorrhage*. [online] Available at: <http://imgkid.com/subconjunctival-hemorrhage.shtml> [Accessed: 2 Νοεμβρίου 2014].
- Ttuhsc.edu (2014) *School of Medicine : Department of Ophthalmology & Visual Sciences : EyeAtlas*. [online] Available at: http://www.ttuhsc.edu/som/ophthalmology/eyeatlas/Retina/valsalva_retinopathy_with_vitreous_hemorrhage.aspx [Accessed: 15 Νοεμβρίου 2014].
- Tumblr.com (2014) *Traumatic cataract | Tumblr*. [online] Available at: <https://www.tumblr.com/search/traumatic%20cataract> [Accessed: 9 Νοεμβρίου 2014].
- Turvey, T. (1977) Midfacial fractures: a retrospective analysis of 593 cases. *Journal of oral surgery (American Dental Association: 1965)*. **35**(11), 887-891.

- Uhumwangho, O.M. et al. (2010) Occupational Eye Injury Among Sawmill Workers in Nigeria. *Asian Journal of Medical Sciences*. **2**(5), 233-236.
- U.S. Department of Health and Human Services (2011). *2011 HHS Poverty Guidelines*. [online] Available at: <http://aspe.hhs.gov/poverty/11poverty.shtml> [Accessed: 11 Νοεμβρίου 2014].
- Villarreal, P.M. et al. (2000) Traumatic optic neuropathy. A case report. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. **29**(1), 29-31.
- Waterhouse, N. et al. (1999) An investigation into the mechanism of orbital blowout fractures. *British journal of plastic surgery*. **52**(8), 607-612.
- Wilson, I. & Fred, M. (1980) Traumatic hyphema: pathogenesis and management. *Ophthalmology*. **87**(9), 910-919.
- Xiang, H. et al. (2005) Work-related eye injuries treated in hospital emergency departments in the US. *American journal of industrial medicine*. **48**(1), 57-62.
- Xiao, J. et al (2014) A new classification for epidemiological study of mechanical eye injuries. *Chinese journal of traumatology*. **17**(1), 35-37.
- Yu, T., Liu, H. & Hui, K. (2004) A case-control study of eye injuries in the workplace in Hong Kong. *Ophthalmology*. **111**(1), 70-74.