



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

Πτυχιακή/Διπλωματική Εργασία

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΟΡΑΣΗ

Φοιτήτρια

Αθηναίου Μαρία – Χρυσούλα (Α.Μ. 17033)

Επιβλέπουσα καθηγήτρια

Δρ. Ευγενία Κωνσταντακοπούλου

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2021



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES
DIRECTION OF OPTICS AND OPTOMETRY

Diploma Thesis
NUTRITIONAL SUPPLEMENTS AND VISION

Student Name
Athinaïou Maria – Chrysoula (R.N. 17033)

Supervisor Name
Eugenia Konstantakopoulou

ATHENS, JULY 2021

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

| | | |
|------------------------------|--------------------------|--|
| ΕΥΓΕΝΙΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΑΚΟΠΟΥΛΟΥ | ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ | |
| ΑΘΗΝΑ ΠΛΑΚΙΤΣΗ | ΕΠΙΚΟΥΡΗ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ | |
| ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΠΑΤΕΡΑΣ | ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ | |

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η**ΑΘΗΝΑΙΟΥ ΜΑΡΙΑ** -
ΧΡΥΣΟΥΛΑ..... του.....**ΑΝΤΩΝΙΟΥ**....., με
αριθμό μητρώου ...**17033**..... φοιτητής/τρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της
Σχολής.....**ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ**..... του Τμήματος.....**ΟΠΤΙΚΗ ΚΑΙ**
ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑ....., δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η ΔΗΛΟΥΣΑ

ΑΘΗΝΑΙΟΥ ΜΑΡΙΑ – ΧΡΥΣΟΥΛΑ

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ..... | 6 |
| 1.1 | ΔΑΚΡΥΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ..... | 6 |
| 1.2 | ΕΠΠΕΦΥΚΟΤΑΣ..... | 7 |
| 1.3 | ΣΚΛΗΡΟΣ..... | 8 |
| 1.4 | ΚΕΡΑΤΟΕΙΔΗΣ..... | 9 |
| 1.5 | ΙΡΙΔΑ..... | 10 |
| 1.6 | ΑΚΤΙΝΩΤΟ ΣΩΜΑ..... | 10 |
| 1.7 | ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΕΙΔΗΣ ΦΑΚΟΣ..... | 11 |
| 1.8 | ΥΑΛΩΔΕΣ ΣΩΜΑ..... | 12 |
| 1.9 | ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΗΣ..... | 13 |
| 2 | ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΦΘΑΛΜΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ..... | 14 |
| 2.1 | ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΞΗΡΟΥ ΟΦΘΑΛΜΟΥ..... | 15 |
| 2.2 | ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ..... | 16 |
| 2.3 | ΓΛΑΥΚΩΜΑ..... | 18 |
| 2.4 | ΡΑΓΟΕΙΔΙΤΙΔΑ..... | 20 |
| 2.5 | ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ..... | 21 |
| 2.6 | ΕΚΦΥΛΙΣΗ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ..... | 23 |
| 3 | ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΡΑΣΗ..... | 25 |
| 3.1 | ΠΩΣ Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΟΡΑΣΗ..... | 25 |
| 3.2 | ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ..... | 26 |
| 3.3 | ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ..... | 27 |
| 4 | ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΟΡΑΣΗ..... | 28 |
| 4.1 | ΟΦΕΛΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΟΦΘΑΛΜΙΚΗ ΥΓΕΙΑ..... | 28 |
| 4.2 | ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ..... | 29 |
| 4.2.1 | ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ..... | 29 |
| 4.2.1.1 | ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α..... | 29 |
| 4.2.1.2 | ΒΙΤΑΜΙΝΗ C..... | 29 |
| 4.2.1.3 | ΒΙΤΑΜΙΝΗ D..... | 29 |
| 4.2.1.4 | ΒΙΤΑΜΙΝΗ Ε..... | 30 |
| 4.2.2 | ΠΟΛΥΑΚΟΡΕΣΤΑ ΛΙΠΑΡΑ ΟΞΕΑ..... | 30 |
| 4.2.3 | ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ..... | 30 |
| 4.2.3.1 | ΛΟΥΤΕΙΝΗ ΚΑΙ ΖΕΑΞΑΝΘΙΝΗ..... | 30 |
| 4.2.3.2 | ΑΣΤΑΞΑΝΘΙΝΗ..... | 30 |
| 4.2.4 | ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ..... | 31 |
| 4.3 | ΒΟΤΑΝΙΚΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ..... | 33 |
| 4.4 | ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ..... | 33 |
| 5 | ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ..... | 34 |
| 6 | ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... | 35 |

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.

Η εν λόγω εργασία αφορά μια από τις κυριότερες αισθήσεις μας, την όραση. Στο πρώτο και στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύουμε τους μηχανισμούς λειτουργίας της όρασης, μέσα από τις ανατομικές δομές του οφθαλμού, ξεκινώντας από τα διαθλαστικά μέρη και το πρόσθιο τμήμα του ματιού και καταλήγοντας στον αμφιβληστροειδή και το οπτικό νεύρο όπου εκεί συντελείται η οπτική αναγνώριση των περιβαλλοντικών ερεθισμάτων με την μετατροπή του εισερχόμενου φωτός σε νευρικά σήματα. Στο δεύτερο κεφάλαιο, θα μελετήσουμε ορισμένες από τις οφθαλμικές παθήσεις που είτε επίκτητα, είτε λόγω προοδευτικής γήρανσης δημιουργούν αναταραχές στο οπτικό σύστημα.

Στο τρίτο κεφάλαιο θα εστιάσουμε στην διατροφή και στον τρόπο ζωής του ανθρώπου. Ακολουθώντας ένα πρότυπο υγιεινής και ισορροπημένης διατροφής και αλλάζοντας ορισμένες κακές καθημερινές συνήθειες η ζωή μας στρέφεται προς το καλύτερο. Φυσικά, η οφθαλμική υγεία που μας απασχολεί δεν θεραπεύεται πλήρως, αλλά με την υιοθέτηση των παραπάνω, τα συμπτώματα που εμφανίζονται γίνονται πιο υποφερτά. Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο, γίνεται λόγος για τα συμπληρώματα διατροφής που υπάρχουν διαθέσιμα στην αγορά ως εναλλακτική μέθοδος για την ελάφρυνση των οφθαλμικών καταστάσεων και όχι μόνο. Ας μην ξεχνάμε όμως ότι τα συμπληρώματα σε καμία περίπτωση δεν υποκαθιστούν το σωστό διαιτολόγιο.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου για την εκπόνηση της πτυχιακής κυρία Ευγενία Κωνσταντακοπούλου για την πλήρη καθοδήγηση της και τις πολύτιμες συμβουλές της όχι μόνο για την συγκεκριμένη εργασία αλλά και για το πώς να συμπεριφερόμαστε στον χώρο της πρωτοβάθμιας φροντίδας. Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τους γονείς μου που με στήριξαν καθόλη την διάρκεια της φοιτητικής μου πορείας.

PROLOGUE.

This work concerns one of our main senses, vision. In the first and second chapters we analyze the mechanisms of operation of vision, thought the anatomical structures of the eye, starting from the refractive parts and the anterior part of the eye and ending at the retina and the optic nerve where the visual recognition of enviromental stimuli takes place the conversion of incoming light into nerve signals. In the second chapter, we will study some of the eye diseases that either acquired or due to progressive aging cause disorders in the visual system.

In the third chapter we will focus on the diet and lifestyle of man. Following a pattern of healthy and balanced diet and changing some bad daily habits our life turns for the better. Of course, the ocular health that concerns us is not completely cured, but with the adoption of the above, the symptoms that appear become more bearable. The fourth and final chapter discusses the nutritional supplements available on the market as an alternative method to alleviate ocular conditions and more. But let us not forget that supplements in no way replace the right diet.

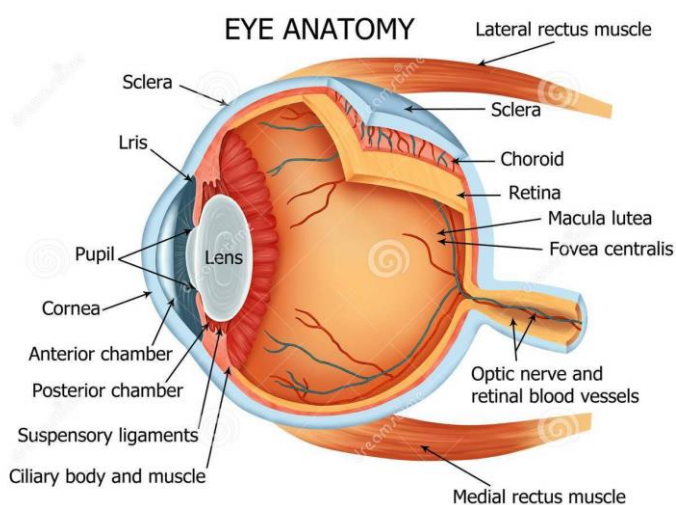
Finally, I would like to thank my supervising professor for the preparation of the graduate Mrs. Eugenia Konstantakopoulou for her complete guidance and her valuable advice not only for this work but also for how to behave in the field of primary care. I also want to thank my parents who supported me throughout my student career.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΥ

Εισαγωγή.

Ο οφθαλμός καλείται το αισθητήριο όργανο όρασης των ζωντανών οργανισμών. Μέσου αυτού, λαμβάνονται τα οπτικά ερεθίσματα που στέλνονται στον εγκέφαλο, ώστε να παίρνουν μορφή εκεί. Με αυτόν τον τρόπο, γίνεται το περιβάλλον αντιληπτό, υπό την προϋπόθεση όμως πως το εκάστοτε περιβάλλον διαθέτει την ικανότητα να εκπέμπει, σκεδάζει, απορροφά, και διαθλά την κατάλληλη ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (φως) που δύναται να συλλάβει το μάτι.

Για να κατανοηθεί η επίδραση της όρασης και των παθολογιών που ενδέχεται να προκύψουν, αξίζει μια μικρή ανασκόπηση της ανατομίας του οφθαλμικού συστήματος.



Download from
Dreamstime.com
This watermark-free sample image is for previewing purposes only.

118544379
Vishal Gokulwale | Dreamstime.com

Εικόνα 1: Ανατομία Οφθαλμού.

<https://www.dreamstime.com/illustration/eye-anatomy.html>

1.1 Δακρυική Συσκευή

Η δακρυική συσκευή αποτελείται από τον δακρυικό αδένα, το δακρυικό λιμνίο, τα δακρυικά σωληνάκια, το δακρυικό ασκό και τον δακρυικό πόρο.¹ Η παραγωγή των δακρύων συντελείται μέσω της εκκριτικής δραστηριότητας των επικουρικών δακρυικών αδένων, οπότε σχηματίζεται ένα λεπτό στρώμα που επικαλύπτει τον επιπεφυκότα και τον κερατοειδή.² Κάτι που σημαίνει ότι λόγω της παρουσίας λυσοζύμης, ανοσοσφαιρίνης και λακτοφερρίνης (ουσίες με αντιμικροβιακή δράση), τόσο ο επιπεφυκότας όσο και ο κερατοειδής προστατεύονται, και παράλληλα συμβάλλουν στην θρέψη του κερατοειδούς.

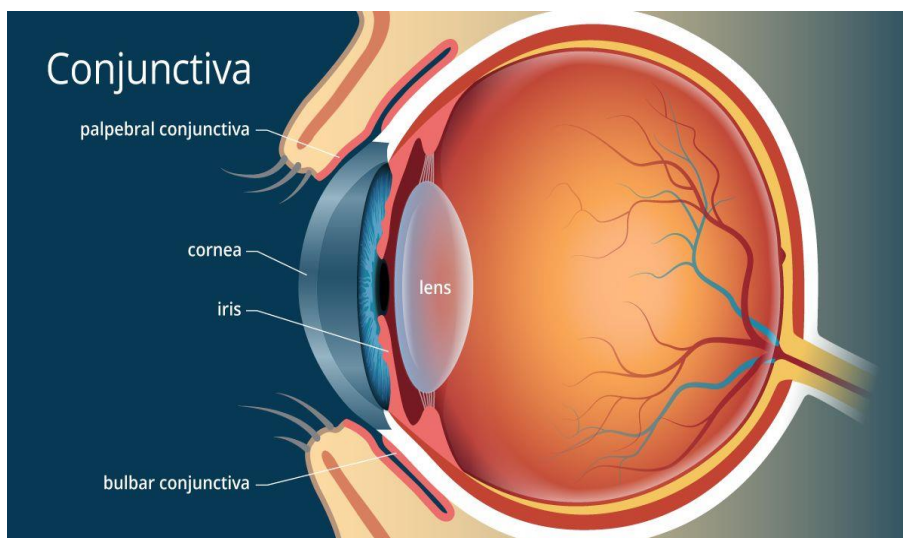
Το δακρυικό φιλμ αποτελείται από τρία στρώματα (εξωτερικά προς εσωτερικά):

- 1. Λιπώδης στοιβάδα.** Παράγεται από τους μειβομιανούς αδένες και η λειτουργία της είναι να εμποδίζει την υδάτινη στοιβάδα να εξατμιστεί.
- 2. Υδάτινη στοιβάδα.** Παράγεται από τον κύριο δακρυικό αδένα, καθώς και από επικουρικούς δακρυικούς αδένες (Krause, Wolfring). Η λειτουργία της είναι η θρέψη, ενυδάτωση και άμυνα ενάντια σε μικροοργανισμούς.
- 3. Βλεννώδης στοιβάδα.** Παράγεται από τα καλυκοειδή κύτταρα του επιπεφυκότα (goblet cells).

¹ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3

² <https://www.angelini.gr/wps/wcm/connect/gr/home/Therapeutic+areas/opthalmology/Anatomy-Physiology/Anatomy+1>

Συνδέει μικρολάχνες επιθηλίου του κερατοειδή με την υδάτινη στοιβάδα με αποτέλεσμα τα δάκρυα να συγκρατούνται στην κερατοειδική επιφάνεια.³



Εικόνα 2: Ο Επιπεφυκότας

του Ματιού. <https://www.allaboutvision.com/resources/conjunctiva.htm>

1.2 Επιπεφυκότας

Ο επιπεφυκότας, είναι μια λεπτή βλεννογόνος μεμβράνη η οποία καλύπτει εσωτερικά τα βλέφαρα, ανακάμπει στο άνω και κάτω κόλπωμα και καλύπτει την πρόσθια επιφάνεια του βολβού (εκτός από τον κερατοειδή).⁴ Τα όρια του επιπεφυκότα ξεκινούν από το βλεφαρικό χείλος μέχρι και το σκληροκερατοειδικό όριο (ΣΚΟ). Η λειτουργία του επιπεφυκότα είναι να διατηρεί την πρόσθια επιφάνεια του οφθαλμού υγρή και λιπαρή, ταυτόχρονα και τα βλέφαρα διότι εξυπηρετεί την ικανότητα τους να ανοιγοκλείνουν χωρίς να προκαλούν ερεθισμό. Επιπλέον, ο ρόλος του επιπεφυκότα είναι και προστατευτικός, καθώς εμποδίζει την σκόνη από το περιβάλλον και μικροοργανισμούς που θα μπορούσαν να μολύνουν το μάτι. Τέλος, περιέχει αιμοφόρα αγγεία, τα οποία παρέχουν σημαντικά θρεπτικά συστατικά (πρωτεΐνη του δακρυϊκού φιλμ IgA και οι γλυκοπρωτεΐνες **Lubricin, Mucin Muc5AC**) στα μάτια και στα βλέφαρα.⁵

Διακρίνεται σε τρεις μοίρες:

- 1.**Βλεφαρικός**. Η έσω επιφάνεια των βλεφάρων. Συνδέεται ισχυρά με τον ταρσό.
- 2.**Κολπώματα του επιπεφυκότα (άνω και κάτω)**. Μεταβατική ζώνη μεταξύ του βλεφαρικού και βολβικού επιπεφυκότα.
- 3.**Βολβικός**. Λεπτός και διαφανής. Είναι ορατός ο υποκείμενος σκληρός και τα αγγεία του. Ο βολβικός επιπεφυκότας είναι αρκετά ευκίνητος, εκτός από την περιοχή του ΣΚΟ.⁶

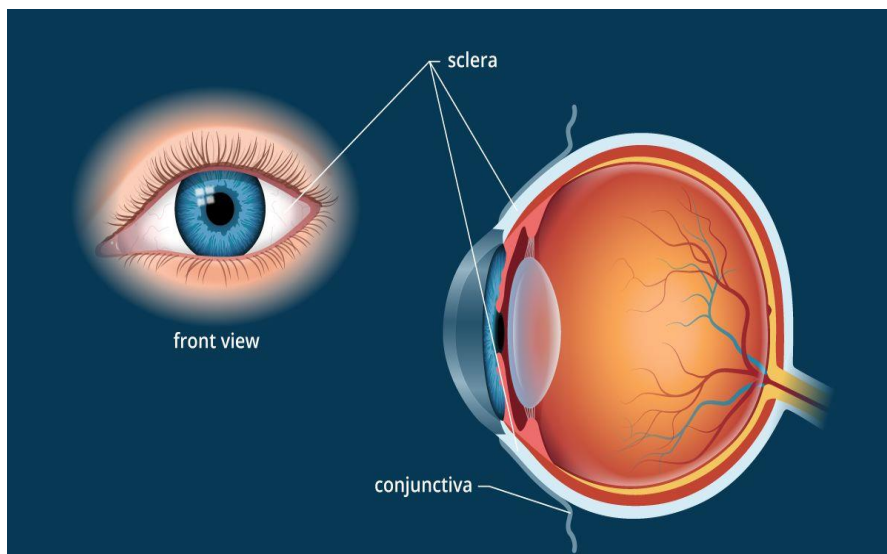
³ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3
<http://digilib.teiimt.gr/jspui/bitstream/123456789/3955/1/DIDZ01Z0174.pdf>

⁴ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3

⁵ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519502/>

⁶ <https://en.wikipedia.org/wiki/Conjunctiva>

1.3 Σκληρός.



Εικόνα 3: Σκληρός: Το λευκό

του Ματιού. <https://www.allaboutvision.com/resources/sclera.htm>

Ο οφθαλμικός βολβός, αποτελείται από το τοίχωμα, το περιεχόμενο, τα αγγεία και τα νεύρα. Το τοίχωμα, απαρτίζεται από τρεις χιτώνες:

- **Ινώδης (κερατοειδής και σκληρός).**
- **Αγγειώδης (ίριδα, ακτινωτό σώμα και χοριοειδής χιτώνας).**
- **Αμφιβληστροειδής.**

Ο σκληρός είναι ο λευκός χιτώνας του ματιού που περιβάλλει τον κερατοειδή (και αποτελεί συνέχεια του). Πρόκειται για το εξωτερικό περίβλημα του βολβού, που προστατεύει τα περιεχόμενα του. Είναι φτιαγμένος από σκληρό υλικό (κολλαγόνο) και καλύπτει εξωτερικά το μεγαλύτερο μέρος του οφθαλμού, περίπου τα 5/6 του. Καλύπτεται από το επισκλήριο (ινώδης στοιβάδα μεταξύ του επιπεφυκότα και του σκληρού), καθώς και από τον επιπεφυκότα, οπότε και έχουμε την δυνατότητα να διακρίνουμε επάνω του μικρά αιμοφόρα αγγεία, τα οποία τροφοδοτούν το μάτι με αίμα. Ο σκληρός θεωρείται ανάγεια δομή, ωστόσο μπροστά από τις καταφύσεις των ορθών μυών, υπάρχουν οι πρόσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες που σχηματίζουν το επισκλήριο πλέγμα. Στην οπίσθια πλευρά του ο σκληρός δέχεται κλάδους, τόσο από τις πρόσθιες όσο και από τις οπίσθιες ακτινοειδείς αρτηρίες. Στα μικρά παιδιά, παρατηρείται μια κυανωπή απόχρωση του σκληρού που οφείλεται στην λεπτότητα του όπου και τα μελαγχρωστικά κύτταρα του χοριοειδούς διαφαίνονται, αντιθέτως στους ενήλικες ο σκληρός δύναται να λάβει υποκίτρινη χροιά εξαιτίας της εναπόθεσης λίπους.⁷

Το πάχος του σκληρού, είναι περίπου 1 χιλιοστό κατά την οπίσθια μοίρα του (κοντά στο οπτικό νεύρο), λεπταίνει δε στον ισημερινό με πάχος 0.6 χιλιοστά. Στο σκληροκερατοειδικό όριο, ο σκληρός έχει πάχος 0.8 χιλιοστά, ενώ το μικρότερο πάχος του 0.3 χιλιοστά εντοπίζεται ακριβώς πίσω από τις καταφύσεις των ορθών μυών.⁸

Διαιρείται σε 3 στοιβάδες:

- I. Επισκλήριο.** Είναι η εξωτερική στοιβάδα από χαλαρό συνδετικό ιστό. Εντοπίζεται πάνω από τον σκληρό χιτώνα και βρίσκεται κάτω από την κάψα του Tenon. Περιέχει δέσμες κολλαγόνου, κύτταρα (ινοβλάστες και μελανοκύτταρα), και μη μυελινομένες νευρικές ίνες. Το επισκλήριο, γίνεται προοδευτικά λεπτότερο προς το πίσω μέρος του οφθαλμού.

- II. Στρώμα.** Αποτελείται από ινώδη ιστό αναμεμιγμένο με λεπτές ελαστικές ίνες. Αυτές οι ίνες

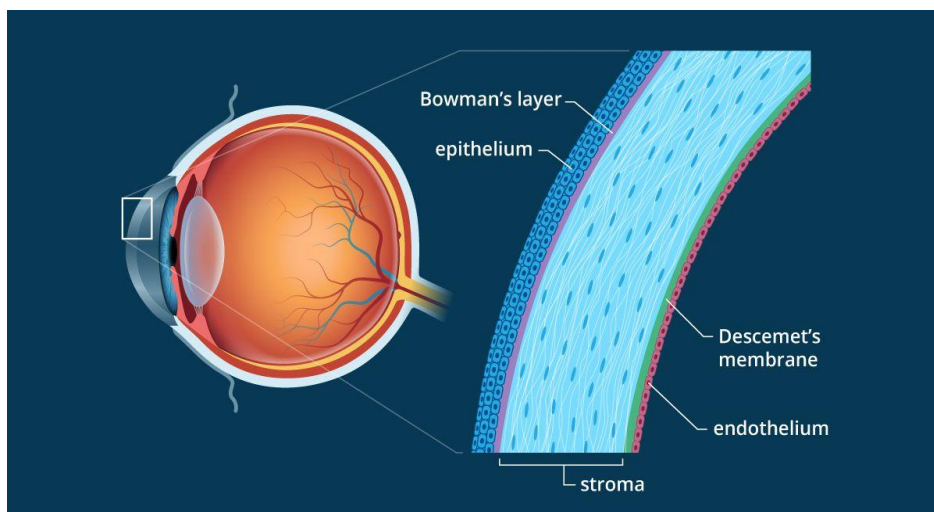
⁷ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3
<http://www.eophtha.com/posts/anatomy-of-sclera>

⁸ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3
<https://www.allaboutvision.com/resources/sclera.htm>

κολλαγόνου, παρουσιάζουν ποικιλομορφία στο μέγεθος τους, δηλαδή σε διάμετρο από 28-280 μm ιδιαίτερα στο μεσαίο στρώμα του σκληρού.

III. Φαιό πέταλο. Η πιο εσωτερική στοιβάδα του σκληρού. Έχει χροιά ελαφρά καφετίζουσα εξαιτίας της παρουσίας μελανοκυττάρων, τα οποία σχηματίζουν ένα λεπτό ακανόνιστο στρώμα.⁹

1.4 Κερατοειδής.



Εικόνα 4: Η ανατομία και

η δομή του κερατοειδή ενός ενήλικου ανθρώπου.

<https://www.allaboutvision.com/resources/cornea.htm>

Ο κερατοειδής, είναι το διαφανές σημείο του ματιού, το οποίο περιβάλλει την ίριδα, την κόρη και τον πρόσθιο θάλαμο. Αποτελεί περίπου τα 2/3 της οπτικής ισχύς του ματιού, καθώς συμβάλλει στην διάθλαση ή κάμψη του φωτός. Ο κερατοειδής, είναι υπεύθυνος για την εστίαση του μεγαλύτερου ποσοστού φωτός που εισέρχεται στον οφθαλμό. Η διαθλαστική του ισχύς κυμαίνεται στις 43 διοπτρίες φυσιολογικά, και η διάμετρος του είναι 11.5 χιλιοστά με πάχος 0.5-0.6 χιλιοστά κεντρικά και 0.6-0.8 χιλιοστά περιφερικά.¹⁰

Αποτελείται από πέντε στρώματα:

- 1) **Επιθήλιο.** Στρώμα επιθηλιακών κυττάρων, που αναγεννιούνται και αναπτύσσονται ταχύτατα και διατηρούνται υγρά λόγω των δακρύων.
- 2) **Στρώμα του Bowman.** Το στρώμα του Bowman βρίσκεται κάτω από το επιθήλιο και έχει πάχος 8-10 μm. Είναι κατασκευασμένο από κολλαγόνο και τερματίζει απότομα στο σκληροκερατοειδικό όριο (ΣΚΟ).
- 3) **Στρώμα του κερατοειδούς.** Αποτελείται από ίνες κολλαγόνου και ινοβλάστες. Παχύ, διαφανές και ακυτταρικό στρώμα, η λειτουργία του οποίου είναι γενική επισκευή και συντήρηση.
- 4) **Μεμβράνη του Descemet.** Παχύ και ακυτταρικό στρώμα, είναι η βάση του ενδοθηλίου.
- 5) **Ενδοθήλιο.** Περιέχει κύτταρα πλούσια σε μιτοχόνδρια και είναι υπεύθυνα για την ροή υγρών μεταξύ υδατικών και κερατοειδικών στρωμάτων. Αυτά τα κύτταρα δεν αναπλάθονται, με αποτέλεσμα οποιαδήποτε διαταραχή αυτής της υγρής ισορροπίας να δημιουργήσει πρήξιμο και απώλεια της διαφάνειας.¹¹

⁹ <http://www.eophtha.com/posts/anatomy-of-sclera>

¹⁰ <https://www.healthline.com/human-body-maps/cornea#1>

¹¹ <https://www.healthline.com/human-body-maps/cornea#1>

1.5 Ίριδα.



Εικόνα 5: Η Ανατομία της

Ίριδας. <https://www.verywellhealth.com/iris-anatomy-4799760>

Η ίριδα, χωρίζει το πρόσθιο τμήμα του βολβού σε πρόσθιο θάλαμο και σε οπίσθιο θάλαμο, μέσω της κόρης (μαύρη στρογγυλή οπή στο κέντρο). Η ίριδα καθορίζει το χρώμα των ματιών κάθε ανθρώπου και επίσης λειτουργεί σαν το διάφραγμα μιας φωτογραφικής μηχανής, με διαστολή (μυδρίαση) ή συστολή (μύση) της κόρης, ώστε να επιτρέπει περισσότερο ή λιγότερο φως στο μάτι. Φυσιολογικά η ίριδα έχει διάμετρο 12 χιλιοστά. Η ίριδα μαζί με την κόρη εφάπτονται στην πρόσθια επιφάνεια του φακού και μεταπίπτει χωρίς σαφή κατάφυση στο ακτινωτό σώμα. Ιστολογικά, αποτελείται από ένα οπίσθιο φύλλο δύο στρωμάτων μελαγχρωστικών κυττάρων.¹²

1.6 Ακτινωτό Σώμα.

Το ακτινωτό σώμα, συμμετέχει τόσο στην στήριξη του φακού, όσο και στην προσαρμογή με σύσπαση του ακτινωτού μυός. Είναι ένας δακτύλιος, που βρίσκεται στο εσωτερικό μέσο του βολβού. Αποτελείται από τον **ακτινωτό μυ**, την **pars plicata (ακτινωτός στέφανος)** που περιβάλλει την περιφέρεια της ίριδας και εκφύεται στις ακτινοειδείς προβολές και τέλος την **pars plana (ακτινωτός κύκλος)** η οποία είναι η οπίσθια λεία και αποπλατυσμένη επιφάνεια του ακτινωτού σώματος. Μόνο η pars plana είναι ορατή μέσω της οφθαλμοσκόπησης.¹³

Περιγραφικά, το ακτινωτό σώμα αποτελείται από:

- ➔ **Ακτινωτό επιθήλιο.** Απαρτίζεται από δύο στοιβάδες κυβικών κυττάρων, την **μη μελαγχρωματική εσωτερική** και την **μελαγχρωματική εξωτερική**. Η μη μελαγχρωματική εσωτερική στοιβάδα, αποτελεί την πρόσθια συνέχεια του ιδίως αμφιβληστροειδή, καθώς το ακτινωτό σώμα συνδέεται με τον αμφιβληστροειδή και επίσης καλύπτουν τον πρόσθιο θάλαμο. Η μελαγχρωματική εξωτερική στοιβάδα είναι συνέχεια της πρόσθιας πλευράς του επιθηλίου του αμφιβληστροειδή.
- ➔ **Στρώμα.** Το στρώμα του ακτινωτού σώματος συγκροτείται από δεσμίδες χαλαρού συνδετικού ιστού. Επιπλέον, διαθέτει περίσσεια αιμοφόρων αγγείων και μελανοκυττάρων, όπου φιλοξενείται ο ακτινωτός μυς.¹⁴
- ➔ **Ακτινωτός μυς.** Συγκροτεί τον κύριο όγκο του ακτινωτού σώματος και αποτελείται από λείες μυικές ίνες. Όταν ο ακτινωτός μυς βρίσκεται σε χάλαση (χαλάρωση), το πάχος του φακού μειώνεται,

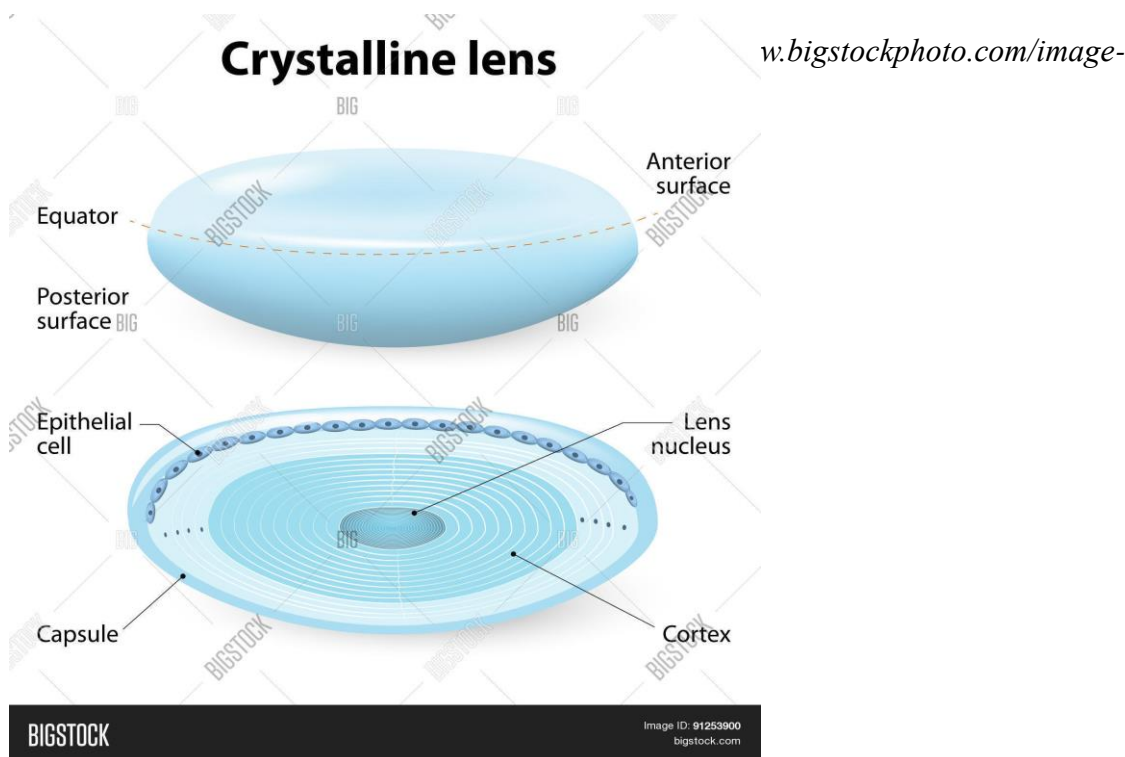
¹² <http://digilib.teiemt.gr/jspui/bitstream/123456789/3955/1/DIDZ01Z0174.pdf>
<https://www.healthline.com/human-body-maps/iris-eye#1>

¹³ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3

¹⁴ <https://www.intechopen.com/books/glaucoma-basic-and-clinical-aspects/anatomy-of-ciliary-body-ciliary-processes-anterior-chamber-angle-and-collector-vessels>

βελτιώνοντας την εστίαση στα μακρινά αντικείμενα. Όταν συσπάται η καμπυλότητα και το πάχος του φακού αυξάνονται, διότι το ακτινωτό σώμα έλκεται προς τα εμπρός κατά την προσαρμογή, βελτιώνοντας την εστίαση στα κοντινά αντικείμενα.

Εκτός από την προσαρμογή, το ακτινωτό σώμα παράγει το υδατοειδές υγρό, το οποίο σχετίζεται με την ενδοφθάλμια πίεση. Το υδατοειδές περιέχει και μεταφέρει θρεπτικά συστατικά στον φακό και στον κερατοειδή και απομακρύνει τις τοξίνες από αυτά τα τμήματα.¹⁵



1.7 Κρυσταλλοειδής φακός.

Ο κρυσταλλοειδής φακός, είναι μια αμφίκυρτη, σχετικά κυτταρική οπτικά διαφανής ενδοφθάλμια δομή η οποία σε συνδυασμό με τον κερατοειδή ευθύνεται για την διάθλαση του φωτός όταν εισέρχεται εντός του οφθαλμού με σκοπό να αποστείλει καθαρές εικόνες από το περιβάλλον στον αμφιβληστροειδή. Η διοπτρική ισχύς του φακού είναι περίπου 20 διοπτρίες.¹⁶

Ο κρυσταλλοειδής, είναι κατασκευασμένος από 3 μέρη:

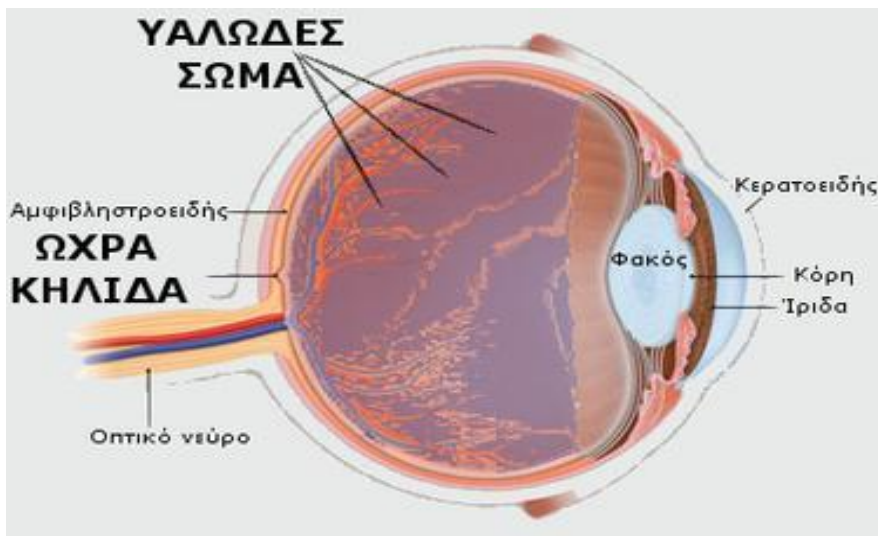
- i. **Περιφάκιο.** Ελαστική μεμβράνη που περικλείει ολόκληρο τον φακό. Είναι πιο παχύς στην πρόσθια και οπίσθια επιφάνεια στον ισημερινό (20 μm) και πιο λεπτός στον οπίσθιο πόλο (3μm). Εσωτερικά, στην μπροστινή πλευρά του περιφακίου εντοπίζεται σύνδεση με το επιθήλιο του φακού, και στη οπίσθια πλευρά εντοπίζεται σύνδεση με τις φακαίες ίνες του φακού.
- ii. **Επιθήλιο.** Βρίσκεται υπό το περιφάκιο, μόνο στην πρόσθια επιφάνεια. Η λειτουργία του είναι διπλή. Τα επιθηλιακά κύτταρα στον ισημερινό διαιρούνται και διαφοροποιούνται σε κύτταρα φακαίων ιών. Τα υπόλοιπα κύτταρα που βρίσκονται περισσότερο κεντρικά, βοηθούν στην μεταφορά ουσιών από το υδατοειδές υγρό προς το εσωτερικό του φακού, και στην δημιουργία του περιφακίου.
- iii. **Φακαίες ίνες.** Κύρια μάζα του φακού. Οι ίνες αυτές προκύπτουν από τον πολλαπλασιασμό των επιθηλιακών κυττάρων στον ισημερινό.¹⁷

¹⁵ Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3

<http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/138>

¹⁶ <https://webvision.med.utah.edu/book/part-xvi-anterior-segment/crystalline-lens-and-cataract/>

¹⁷ <https://clinicalgate.com/crystalline-lens/>
<https://www.britannica.com/science/lens-eye-structure>



Εικόνα 7: Ανατομία του

Υαλώδους Σώματος. <https://eyecarevision.gr/2019/10/03/υαλοωχρική-έλξη>

1.8 Υαλώδες Σώμα.

Το υαλώδες σώμα είναι μια εσωτερική, διαφανής ουσία σε μορφή γέλης του ματιού, μεταξύ του κρυσταλλοειδούς και του αμφιβληστροειδούς. Περιβάλλεται από ένα στρώμα κολλαγόνου, αλλιώς **υαλώδης μεμβράνη** και μέσω αυτής το υαλώδες σώμα διαχωρίζεται από το υπόλοιπο μάτι. Αποτελεί τα 4/5 του συνολικού όγκου του βολβού.¹⁸

Το υαλώδες, διαθέτει ορισμένα ανατομικά ορόσημα όπως:

- ➔ **Υαλοειδική μεμβράνη.**
- ➔ **Ο χώρος του Berger.** Μεταξύ πρόσθιου υαλώδους και οπίσθιου φακού.
- ➔ **Σύνδεσμος του Wieger.**
- ➔ **Κανάλι του Cloquet.** Κανάλι πλάτους 1-2 mm, εντός του υαλώδους το οποίο εκτείνεται από τον χώρο του Martegioni μέχρι τον χώρο του Berger.
- ➔ **Ο χώρος του Martegioni.**
- ➔ **Βάση του υαλοειδούς.** Σημείο στήριξης της δομής 2mm από την **pars plana** και 2-4mm από τον **αμφιβληστροειδή**.
- ➔ **Οπίσθια υαλοειδική επιφάνεια.** Εφαρμόζεται στενά στην αφοριστική μεμβράνη του αμφιβληστροειδούς καθώς και με τα μεγάλα αγγεία του.¹⁹

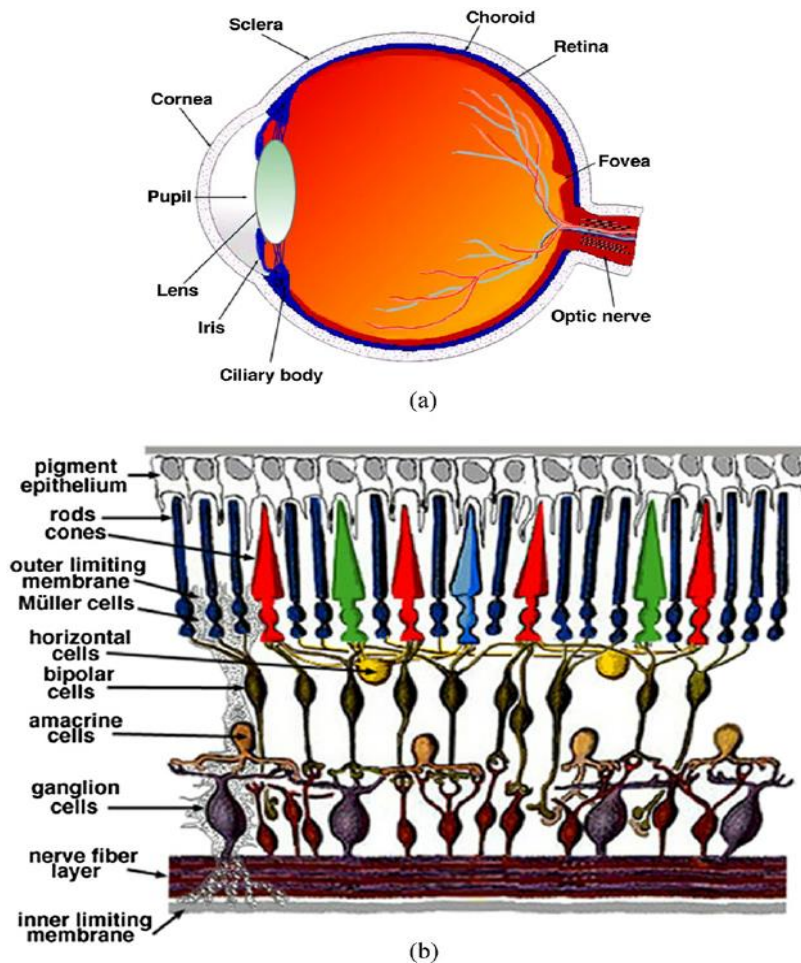
Η λειτουργία του υαλώδους είναι κυρίως προστατευτική, και επίσης φροντίζει για το σφαιρικό σχήμα του ματιού. Όπως αναφέραμε παραπάνω, το υαλώδες έρχεται σε στενή επαφή με τον αμφιβληστροειδή, οπότε η πίεση που του ασκείται υποστηρίζει την διατήρηση του σχήματος και τη θέση του αμφιβληστροειδούς, επιτρέποντας την ευκρινή όραση.²⁰

¹⁸ <https://retineye.gr/ανατομια-υαλοειδους-αμφιβληστροειδ/>

¹⁹ https://en.wikipedia.org/wiki/Vitreous_body

²⁰ <https://visioneyeinstitute.com.au/eyematters/the-vitreous-humour/>

1.9 Αμφιβληστροειδής.



Εικόνα 8: Η Ανατομία του

ανθρώπινου ματιού και του Αμφιβληστροειδούς χιτώνα. (a) τοξοειδής προβολή των κύριων δομών. (b) διάγραμμα. https://www.researchgate.net/figure/Anatomy-of-the-adult-human-eye-and-retinal-layers-10-a-Sagittal-view-showing-the-main_fig1_263289543

Είναι ο εσωτερικός χιτώνας του οφθαλμικού βολβού που είναι υπεύθυνος για την μετατροπή του φωτός σε νευρικό ερέθισμα. Ουσιαστικά αποτελεί προχωρημένο τμήμα του εγκεφάλου, καθώς το φως που λαμβάνει από τον φακό το μετατρέπει σε νευρικό σήμα και στην συνέχεια αυτό το σήμα το διαβιβάζει στον εγκέφαλο, όπου και πραγματοποιείται η οπική αναγνώριση, συνεπώς η οπτική οξύτητα και η έγχρωμη όραση.²¹ Συγκροτείται από 2 χιτώνες:

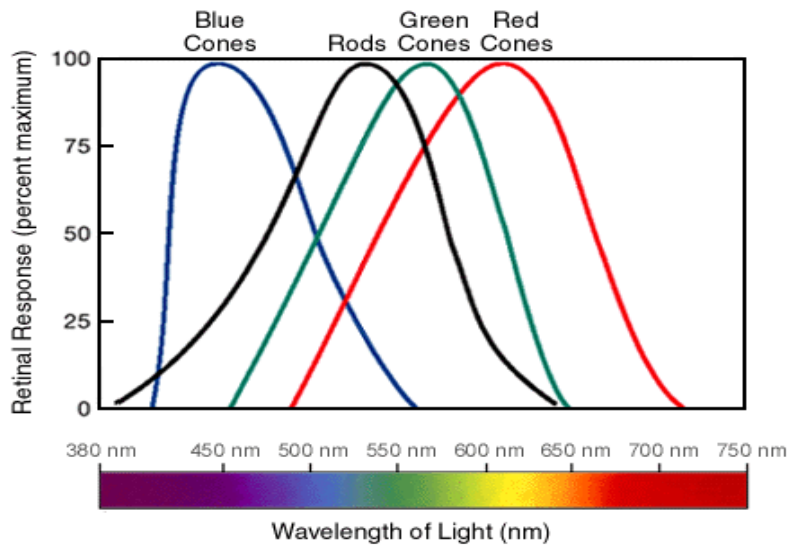
- **Ιδίως αμφιβληστροειδής.**
- **Μεγάγχρουν επιθήλιο.**²²

Αξιοσημείωτος είναι ο ρόλος των φωτουποδοχέων του αμφιβληστροειδούς, δηλαδή νευρικά κύτταρα από τα οποία δημιουργείται η όραση. Οι φωτουποδοχείς αυτοί, ονομάζονται **κωνία** και **ραβδία**. Η λειτουργία των κωνίων είναι η όραση σε φωτοπικές συνθήκες και η αντίληψη των χρωμάτων με την ύπαρξη φωτοευαίσθητων χρωστικών όπως για παράδειγμα η ιωδοψίνη. Τα κωνία αντιλαμβάνονται τρία μήκη κύματος φωτός, μπλε με μέγιστη απορρόφηση 420nm (κωνία **S**), πράσινο με μέγιστη απορρόφηση 535nm (κωνία **M**) και κόκκινο με μέγιστη απορρόφηση 570nm (κωνία **L**). Τα κωνία είναι περίπου 6,3-6,8 x 10⁶ και η πυκνότητά τους μειώνεται από το κέντρο προς την περιφέρεια με την μεγαλύτερη συγκέντρωσή τους να διαπιστώνεται στο κεντρικό βοθρίο της ωχράς κηλίδας. Τα ραβδία από την άλλη, ευθύνονται για την όραση σε χαμηλές συνθήκες φωτισμού και περιέχουν την φωτοευαίσθητη χρωστική ροδοψίνη. Ο αριθμός τους

²¹ <https://www.healthline.com/human-body-maps/retina#2>

²² <https://www.britannica.com/science/retina>

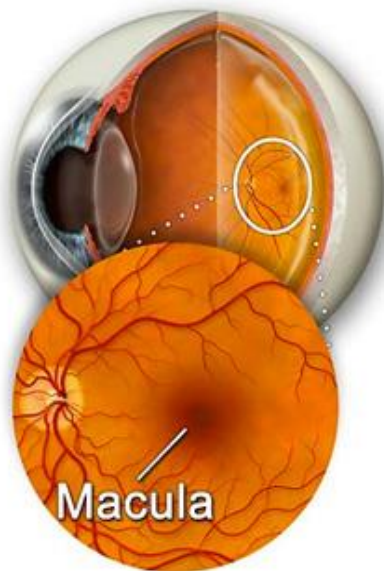
κυμαίνεται μεταξύ 110- 125 x 10⁶ και η πυκνότητα τους αυξάνεται από το κέντρο προς την περιφέρεια, ενώ απουσιάζουν παντελώς από το κεντρικό βοθρίο της ωχράς.²³



Εικόνα 9: Τα Ραβδία και τα Κωνία

του Ανθρώπινου Οφθαλμού. <https://askabiologist.asu.edu/rods-and-cones>

Η ωχρά κηλίδα, βρίσκεται στο κέντρο του αμφιβληστροειδούς και έχει σχήμα ελλειπτικού κύκλου. Έχει διάμετρο 1,5mm και είναι υπεύθυνη για την κεντρική όραση.



Εικόνα 10: Ωχρά Κηλίδα.

<https://www.rochestereyeassociates.com/index.cfm?Page=Macular-Degeneration>

²³

<https://www.healthline.com/human-body-maps/retina#2>
<https://www.allaboutvision.com/resources/retina.htm>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: ΟΦΘΑΛΜΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ

Εισαγωγή.

Με βάση λοιπόν την ανατομία του οφθαλμού και το πώς τα τμήματα του αλληλοεπιδρούν μεταξύ τους, γίνεται εύκολα αποδεκτή η άποψη ότι η όραση αποτελεί την πιο σημαντική αίσθηση του ανθρώπου. Ωστόσο, όσο προσεγμένη και αν είναι η φροντίδα των ματιών από εμάς (χρήση γυαλιών ή φακών επαφής και απολύμανση αυτών, τακτική παρακολούθηση από οπτομέτρη/οφθαλμίατρο), σχεδόν πάντα θα υπάρχουν κάποιες οφθαλμικές καταστάσεις οι οποίες θα επηρεάζουν την όραση και την οπτική οξύτητα.

Παρακάτω, θα αναφερθούμε σε οφθαλμικές παθήσεις, που αν δεν γίνουν γρήγορα αντιληπτές και δεν αντιμετωπιστούν έγκαιρα, θα υπάρξει κίνδυνος όχι μόνο για την υγεία των ματιών των ασθενών αλλά και της γενικότερης υγεία τους.

2.1 Σύνδρομο Ξηρού Οφθαλμού.



Εικόνα 11: Σύνδρομο Ξηρού

Οφθαλμού/ Ξηροφθαλμία. <https://orasisac.com/dry-eye-syndrome-xerophthalmia/>

Το σύνδρομο ξηρού οφθαλμού, οφείλεται σε διαταραχή του δακρυϊκού φιλμ, είτε λόγω ανεπαρκούς παραγωγή των δακρύων, είτε λόγω της υπερβολικής τους εξάτμισης με αποτέλεσμα την καταστροφή της οφθαλμικής επιφάνειας. Όπως αναφέραμε ανατομικά, η δακρυϊκή συσκευή περιέχει ουσίες με αντιμικροβιακή δράση με σκοπό την προστασία του επιπεφυκότα και του κερατοειδή, αλλά και την ενυδάτωση του κερατοειδούς. Οπότε, οποιαδήποτε απώλεια ή ζημιά συμβεί στο δακρυϊκό φιλμ, δημιουργείται αναταραχή στα στρώματα του και τελικά ξηροφθαλμία²⁴ Σύμφωνα με έκθεση του International Dry Eye Workshop το 2007²⁵, η ξηροφθαλμία μπορεί να οριστεί ως εξής:

➔ **Ανεπάρκεια στην παραγωγή της υδάτινης στοιβάδας.** Η ανεπάρκεια μπορεί να οφείλεται στο σύνδρομο Sjogren. Το σύνδρομο Sjogren, προσβάλλει κυρίως τους δακρυϊκούς και σιελογόνους αδένες και προκαλεί αντίστοιχα ξηροστομία/ξηροφθαλμία. Πλήττει κυρίως γυναίκες στις ηλικίες 40-60 σε σχέση με τους άντρες με αναλογία 9:1.²⁶ Παρ'όλα αυτά, άλλες αιτίες μπορεί να είναι λοιπές συστηματικές παθήσεις (συστηματικός ερυθηματώδης λύκος), κοκκιωμάτωση του Wegener.²⁷

²⁴ Anthony Pane, Peter Simcock, <Πρακτική Οφθαλμολογία>, εκδόσεις GOTSIS (2011), ISBN 978960-9427-10-4

<https://www.aao.org/eye-health/diseases/what-is-dry-eye>

²⁵ <https://www.opticianonline.net/cet-archive/139>

²⁶ <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/sjogrens-syndrome/symptoms-causes/syc-20353216>

²⁷ <https://www.webmd.com/eye-health/eye-health-dry-eyes>

<https://www.opticianonline.net/cet-archive/139>

➔ **Εξάτμιση της υδάτινης στοιβάδας.** Εξάτμιση των δακρύων προκαλείται από δυσλειτουργία των μειβομιανών αδένων, χρήση φακών επαφής για μεγάλο διάστημα, διαθλαστικές ανωμαλίες

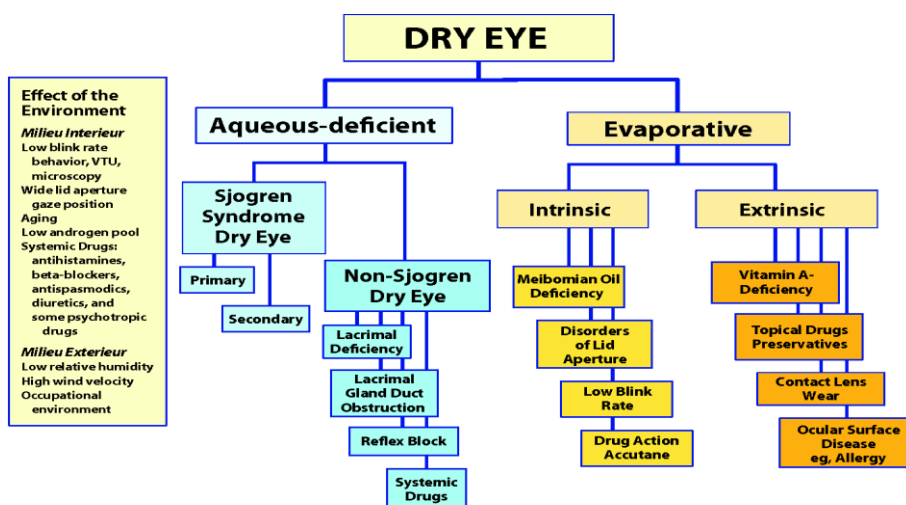


Figure 1. Major etiological causes of dry eye.

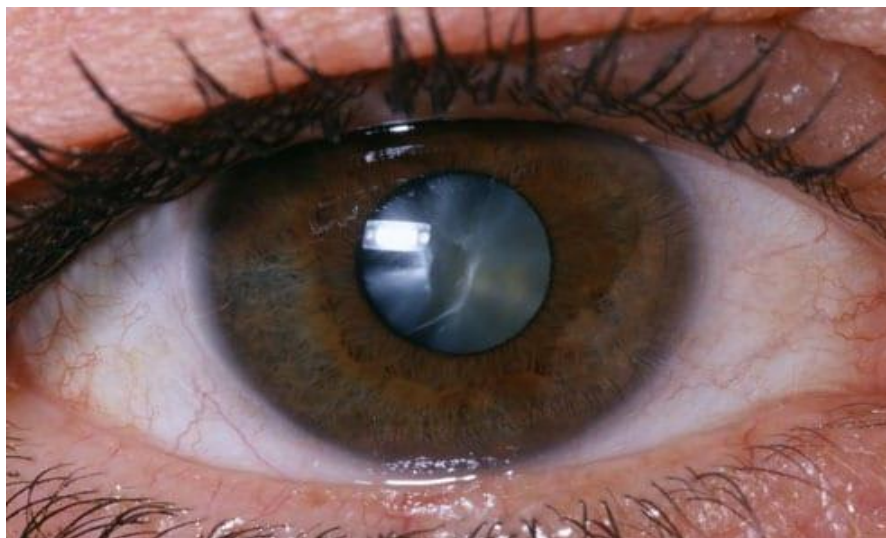
Εικόνα 12: Ορισμός και

Ταξινόμηση. <https://www.opticianonline.net/cet-archive/139>

(ειδικότερα μετά από lasik), εκτρόπιο ή και εντρόπιο, ξηρασία, αλλεργίες, έλλειψη βιταμίνης Α.²⁸

Συμπτώματα: Ερεθισμός, δακρύρροια, κνησμός, αίσθηση ξένου σώματος σαν <άμμος>, θολή όραση, κάψιμο, ευαισθησία στο φως.[29]

Αντιμετώπιση: Τεχνητές σταγόνες και αλοιφές, ζεστές κομπρέσες και μασάζ στα μάτια. Σε περίπτωση που ο ασθενής βρίσκεται μπροστά από υπολογιστή λόγω εργασίας συνιστάται διαλείμματα και να τοποθετήσει τον υπολογιστή του σε σημείο κάτω από το επίπεδο των ματιών.



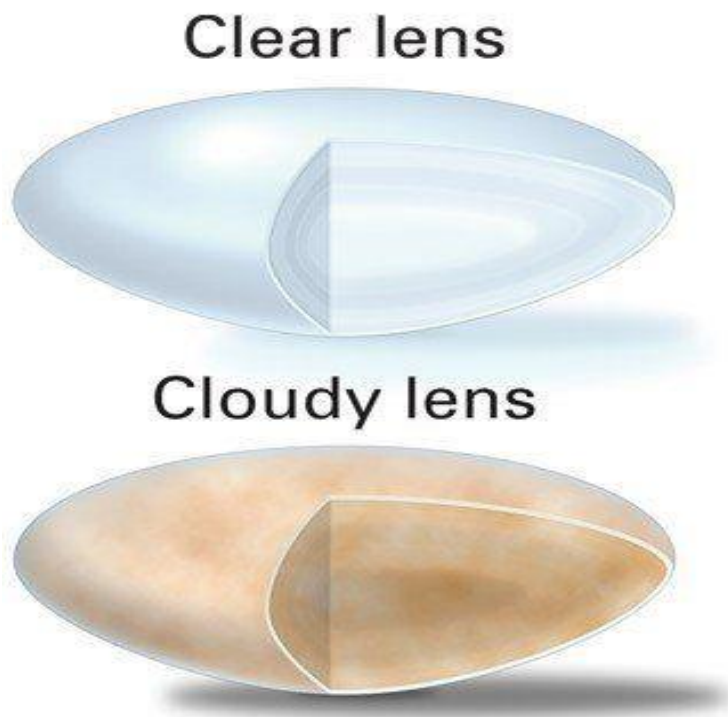
Εικόνα 13: Slideshow: Ένας

οπτικός οδηγός για τον καταρράκτη. <https://www.webmd.com/eye-health/cataracts/ss/slideshow-cataracts>

2.2 Καταρράκτης.

Καταρράκτης, ονομάζεται οποιαδήποτε θόλωση του κρυσταλλοειδούς φακού. Παρουσιάζεται συνήθως στην ηλικία των 50 ετών, όμως δεν είναι ασυνήθιστο το φαινόμενο να κάνει την εμφάνιση του σε νεότερες ηλικίες ακόμα και σε μικρά παιδιά και βρέφη. Ο κρυσταλλοειδής φακός, αποτελείται από νερό, ίνες και

πρωτείνες μη υδατοδιαλυτές 10%, υδατοδιαλυτές 20% (κρυσταλλίνες) οι οποίες βρίσκονται σε μεγαλύτερη πυκνότητα στον πυρήνα του φακού έτσι ώστε να καθορίζεται η βαθμιαία μεταβολή του δείκτη διάθλασης του κρυσταλλοειδούς φακού. Με την προοδευτική γήρανση του ανθρώπου, η δομή των πρωτεϊνών αυτών καταστρέφεται και ο αριθμός τους μειώνεται σημαντικά. Στην συνέχεια, οι εναπομείνουσες πρωτείνες συσσωρεύονται στον φακό με αποτέλεσμα την θόλωση του. Σε αυτήν την περίπτωση, ο φακός δεν μπορεί πλέον να μεταδώσει σαφές εικόνες στον αμφιβληστροειδή όπου εκεί θα υποβληθούν σε επεξεργασία και τελικά να σταλούν στον εγκέφαλο μέσω του οπτικού νεύρου.²⁹



Εικόνα 14: Ο άνω φακός είναι ένας

διαυγής, φυσικός φακός. Ο κάτω φακός δείχνει θόλωση από καταρράκτη.

<https://www.talleyeyeinstitute.com/cataracts-what-are-they-and-what-are-my-options>

Επιγραμματικά, οι πιο κοινός τύποι καταρράκτη είναι:

- I. Πυρήνικός καταρράκτης.** Πιο συνηθισμένος. Ο φακός σκληραίνει, με αποτέλεσμα ο πυρήνας του να αποκτά έντονο κίτρινο ή καφέ χρώμα.
- II. Φλοιώδης καταρράκτης.** Αφορά την εξωτερική στοιβάδα του φακού (φλοιός) ο οποίος θολώνει.
- III. Οπίσθιος υποκαψικός καταρράκτης.** Χαρακτηρίζεται από θόλωση του οπίσθιου μέρους του φακού που είναι προσκείμενος στην κάψα (τοποθετημένος). Αυτός ο τύπος καταρράκτη εμφανίζεται πιο γρήγορα.³⁰
- IV. Συγγενής καταρράκτης.** Θόλωση του κρυσταλλοειδούς φακού, που είναι παρούσα κατά την γέννηση του παιδιού. Οι αιτίες μπορεί να είναι η κληρονομικότητα, συστηματικές παθήσεις, ενδομήτριες λοιμώξεις και τραύμα.
- V. Τραυματικός καταρράκτης.** Σχετίζεται με τραυματισμό του ματιού, αλλά καταρράκτης είναι δυνατόν να συμβεί είτε αμέσως μετά τον τραυματισμό, είτε έπειτα από ορισμένο διάστημα.
- VI. Δευτερογενής καταρράκτης.** Σχετίζεται με τυχόν προηγούμενη επέμβαση στον οφθαλμό, χρόνια ασθένεια (καρκίνος), λήψη φαρμάκων όπως κορτιζόνη ή έκθεση σε ακτινοβολία.³¹

Συμπτώματα: Θολή και μειωμένη όραση, εξασθενημένη χρωματική αντίληψη, μειωμένη ευαισθησία αντίθεσης, δυσκολία στην νυκτερινή όραση, φωτοφοβία, λάμψεις και άλως γύρω από την όραση, τακτικές

²⁹ <https://www.healthline.com/health/cataract#outlook>
<https://www.aoa.org/eye-health/diseases/what-are-cataracts>
<https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/cataract?sso=y>

³⁰ <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/cataract?sso=y>

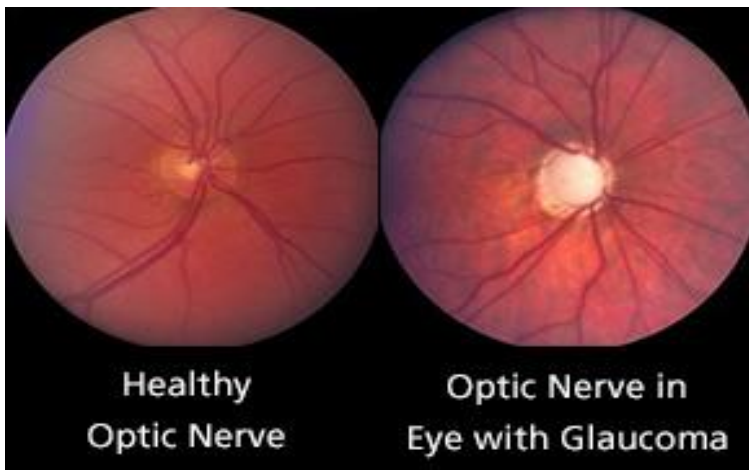
³¹ <https://www.healthline.com/health/cataract#outlook>

αλλαγές στην συνταγή γυαλιών.

Θεραπεία: Χειρουργική επέμβαση με την μέθοδο της φακοθρυψίας. Η φακοθρυψία περιλαμβάνει κύματα υπερήχων με σκοπό την διάσπαση του φακού και την απορρόφηση του. Στην θέση του, τοποθετείται ενδοφθάλμιος φακός IOL (intraocular lens), παρέχει υψηλά ποσοστά επιτυχίας και ο ασθενής επιστρέφει στις καθημερινές του υποχρεώσεις χωρίς παραμονή στο νοσοκομείο.³²

2.3 Γλαύκωμα.

Γλαύκωμα καλείται ένα σύνολο παθήσεων που σαν κοινό χαρακτηριστικό έχουν την αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης (πάνω από 22mm Hg με μέση τιμή 10-21mm Hg), με συνεπακόλουθη πρόκληση ατροφίας και κοίλανσης του οπτικού νεύρου και αλλοιώσεις στο οπτικό πεδίο. Στο γλαύκωμα, συμβαίνει προοδευτική οπτική νευροπάθεια με αποτέλεσμα απώλεια των οπτικών πεδίων εξαιτίας της μείωσης των γαγγλιακών κυττάρων του αμφιβληστροειδούς. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η ομοιομορφία ενός υγιούς οπτικού νεύρου και ενός γλαυκωματικού. Στην πρώτη περίπτωση, το οπτικό νεύρο έχει μια πορτοκαλιά απόχρωση και διαχωρίζεται από τον αμφιβληστροειδή με σαφή όρια. Στο κέντρο του οπτικού δίσκου, διαφαίνεται μια κιτρινωπή περιοχή η οποία ονομάζεται κοίλανση (cup). Αντιθέτως, στην δεύτερη περίπτωση η κοίλανση αυτή αυξάνεται ραγδαία, κάτι που σημαίνει ότι ο νευρικός ιστός που εμπεριέχεται στο οπτικό νεύρο χάνεται. Το κέντρο του οπτικού δίσκου δεν έχει πλέον οπτικές ίνες αφού έχουν χαθεί και οι εναπομείναντες μαζί με τα αμφιβληστροειδικά αγγεία εφόσον δεν έχουν στήριξη, μετατοπίζονται στην άκρη της οπτικής θηλής. Επίσης, η αναλογία της διαμέτρου μεταξύ οπτικού δίσκου και κοίλανσης παρουσιάζει αλλαγή στο γλαύκωμα. Φυσιολογικά, η διάμετρος κυμαίνεται μεταξύ 0.3 cup/disc ratio ή λιγότερο. Εάν είναι μεγαλύτερη από 0.5 ενδεχομένως δημιουργεί υποψίες για παρουσία γλαυκώματος, όμως υπάρχουν οπτικά νεύρα με μεγάλη διάμετρο που δεν είναι απαραίτητα παθολογικά.³³



Εικόνα 15: Φυσιολογικό οπτικό νεύρο Vs

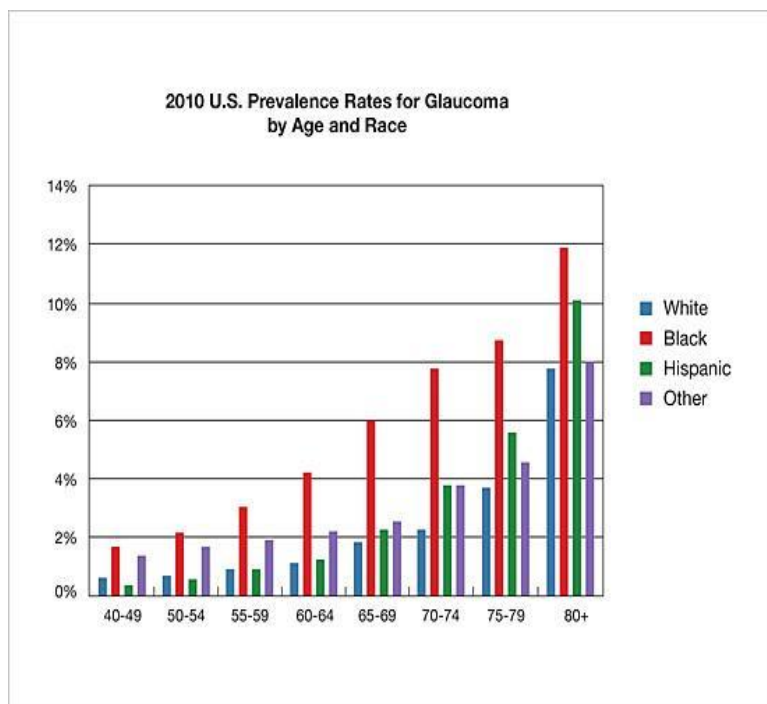
Γλαυκωματικό οπτικό νεύρο. <https://www.glaucoma.org/glaucoma/optic-nerve-cupping.php>

Σε πρώιμα στάδια το γλαύκωμα δεν παρουσιάζει ενδείξεις οπότε και οι πάσχοντες δεν προσέρχονται έγκαιρα σε ειδικό οφθαλμίατρο για έναν πλήρη οφθαλμολογικό έλεγχο, καθώς δεν γνωρίζουν πως πάσχουν παρά μόνο όταν τα συμπτώματα είναι ορατά και εμποδίζουν την όραση τους, δυστυχώς μη αναστρέψιμα. Για αυτόν τον λόγο το γλαύκωμα ανήκει στις κυριότερες αιτίες τύφλωσης παγκοσμίως. Ενδεικτικά (εικόνες 16 και 17), παρουσιάζονται στατιστικά στοιχεία από το National Eye Institute (2010) στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής που δείχνουν την συχνότητα του γλαυκώματος στους ανθρώπους ανά ηλικία, φυλή και την εξέλιξη του μέχρι το 2050.³⁴

³² <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/cataracts/symptoms-causes/syc-20353790>

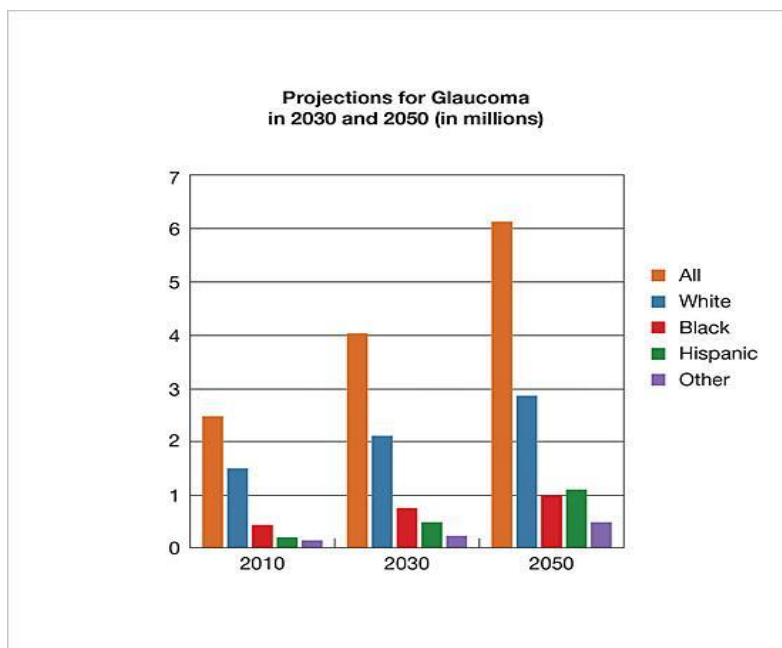
³³ Αριστείδης Χανδρινός, DO., Mphil, PhD < Γλαύκωμα και Περιμετρία>, εκδοτικός οίκος ΙΩΝ (2018), ISBN 978-960-508-276-5

³⁴ <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/resources-for-health-educators/eye-health-data-and-statistics/glaucoma-data-and-statistics>



Εικόνα 16: Οι Μαύροι Αμερικανοί

διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης γλαυκώματος σε ποσοστό 40% από ότι οι Καυκάσιοι.
<https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/resources-for-health-educators/eye-health-data-and-statistics/glaucoma-data-and-statistics>



Εικόνα 17: Στην περίοδο 2010 - 2050

οι πάσχοντες από γλαύκωμα αναμένονται να φτάσουν από 2,7 εκατομμύρια στους 6,3 εκατομμύρια.
<https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/resources-for-health-educators/eye-health-data-and-statistics/glaucoma-data-and-statistics>

Τύποι γλαυκώματος:

- I. Γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης.** Η ενδοφθάλμια πίεση παραμένει σε φυσιολογικές τιμές, όμως το οπτικό νεύρο έχει υποστεί βλάβη.
- II. Πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας.** Βλάβη στο οπτικό νεύρο με απώλεια οπτικών πεδίων σε συνδυασμό με αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση.
- III. Δευτεροπαθές γλαύκωμα.** Διαχωρίζεται σε ανοικτής και κλειστής γωνίας. Προκύπτει μετά από τραυματισμό, φλεγμονή, όγκους και από χρήση κορτιζόνης.

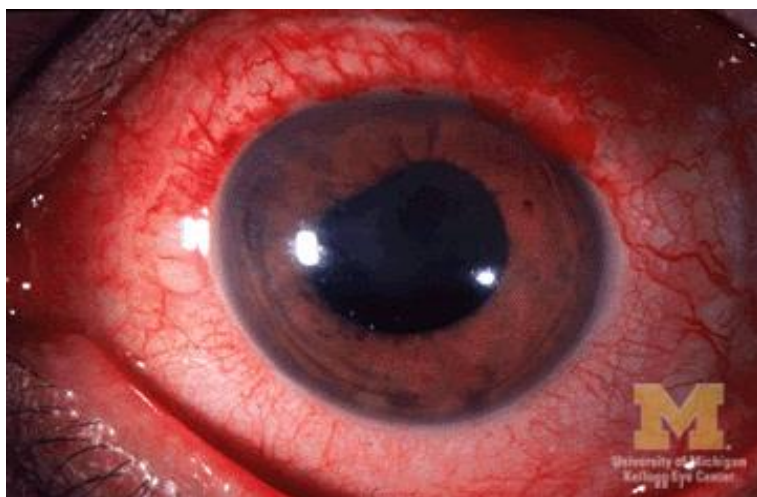
IV. Γλαύκωμα κλειστής γωνίας (οξύ/χρόνιο). Οφείλεται στο ότι η ίριδα βρίσκεται πολύ κοντά στην γωνία αποχέυσεως του υδατοειδούς υγρού, με αποτέλεσμα η γωνία να κλείνει, το υδατοειδές δεν μπορεί να κυκλοφορήσει και η ενδοφθάλμια πίεση αυξάνεται.³⁵

V. Συγγενές γλαύκωμα. Εμφανίζεται σε βρέφη και παιδιά ηλικίας 3 ετών. Τα συμπτώματα που θορυβούν τους γονείς είναι επίμονο τρίψιμο των ματιών, δακρύρροια, φωτοφοβία και ο κερατοειδής είναι μεγαλύτερος από το φυσιολογικό.

VI. Χρωστικό. Παρατηρείται εναπόθεση χρωστικής από την ίριδα στον πρόσθιο θάλαμο. Ιδιαίτερος και σπάνιος τύπος γλαυκώματος, και συνοδεύεται από πόνο και διακυμάνσεις στην ενδοφθάλμια πίεση.³⁶

VII. Νεοαγγειακό. Προκαλείται από παθήσεις όπως ο σακχαρώδης διαβήτης (τύπος 1 και 2). Τα συμπτώματα είναι αιμορραγία με αποκόλληση αμφιβληστροειδούς, έντονος πόνος και μείωση οπτικής οξύτητας. Οι ασθενείς με νεοαγγειακό γλαύκωμα μπορούν να το ελέγξουν διατηρώντας τα επίπεδα της γλυκόζης τους σταθερά με χρήση ινσουλίνης.³⁷

Θεραπεία: Συνταγογραφούμενες σταγόνες, φάρμακα (β αναστολείς), χειρουργική επέμβαση με λέιζερ. Στην θεραπεία με λέιζερ ενδεικνύονται η τραμπεκουλοπλαστική με σκοπό να διανοίξει η αποχέυσεως του υδατοειδούς υγρού και η ιριδοτομή, τεχνική με την οποία διευκολύνεται η επαφή μεταξύ πρόσθιου και οπίσθιου θαλάμου (συχνή στο γλαύκωμα κλειστής γωνίας).³⁸



Εικόνα 18: Ραγοειδίτιδα.

<https://www.healthline.com/health/uveitis#pictures>

2.4 Ραγοειδίτιδα.

Ο ραγοειδής βρίσκεται ανάμεσα στον ινώδη χιτώνα (εξωτερικό στρώμα του ματιού) και τον αμφιβληστροειδή. Με βάση τις ανατομικές δομές του οφθαλμού, χωρίζεται σε τρεις περιοχές (ίριδα, ακτινωτό σώμα και χοριοειδής). Σε κλινικές εφαρμογές χρησιμοποιούνται οι όροι **πρόσθιος ραγοειδής** και **οπίσθιος ραγοειδής**, καθώς οι παθήσεις του ραγοειδούς αφορούν το ένα από τα δύο αυτά τμήματα.

Η ραγοειδίτιδα είναι φλεγμονή στην οποία το μάτι παρουσιάζει έντονη ερυθρότητα και οίδημα. Μπορεί να επηρεάσει τους ζωτικούς ιστούς του ματιού και να οδηγήσει σε μη αναστρέψιμη απώλεια όρασης, κυρίως σε άτομα 20-60 χρόνων.³⁹

Τύποι ραγοειδίτιδας:

³⁵ <https://www.aao.org/eye-health/diseases/what-is-glaucoma>

³⁶ <https://www.webmd.com/eye-health/glaucoma-eyes>

³⁷ Αριστείδης Χανδρινός, DO., Mphil, PhD < Γλαύκωμα και Περιμετρία>, εκδοτικός οίκος ΙΩΝ (2018), ISBN 978-960-508-276-5

³⁸ <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/glaucoma>

³⁹ <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/uveitis/symptoms-causes/syc-20378734>

- **Πρόσθια ραγοειδίτιδα.** Εκδηλώνεται στο μπροστινό τμήμα του ματιού (μεταξύ κερατοειδούς και ίριδας). Καλείται και ίριτιδα και είναι ο πιο συχνός τύπος. Συνήθως οι νοσούντες με ραγοειδίτιδα δεν παρουσιάζουν κάποιο άλλο πρόβλημα υγείας, πλην όμως περιπτώσεων όπου σχετίζεται με ασθένειες δερματικές, μολυσματικές κτλ.
- **Ενδιάμεση ραγοειδίτιδα.** Περιλαμβάνει το μεσαίο στρώμα του ματιού, καλείται και ιριδοκυκλίτιδα. Ο τύπος αυτός προσβάλλει τον αμφιβληστροειδή και τα αγγεία του (pars plana), καθώς και το υαλώδες σώμα. Συνδέεται με αυτοάνοσα νοσήματα με το πιο γνωστό να είναι η σκλήρυνση κατά πλάκας.
- **Οπίσθια ραγοειδίτιδα.** Καλείται και χοριοειδίτιδα, επειδή επηρεάζει το πίσω τμήμα του ματιού, κυρίως τον αμφιβληστροειδή και τον χοριοειδή. Είναι πιο σπάνιος τύπος παρ'όλα αυτά ο πιο επικίνδυνος διότι δημιουργεί ουλές στον αμφιβληστροειδή, σε συνδυασμό μάλιστα με λοιμώξεις από ιούς, παράσιτα ή μύκητες.

Συμπτώματα: Ερυθρότητα, πόνος, ευαισθησία σε φωτοπικές συνθήκες, θολερότητες, μειωμένη όραση.

Θεραπεία: Οφθαλμικές σταγόνες ή/και ενέσιμη αγωγή, χειρουργική επέμβαση.⁴⁰

2.5 Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια.



Εικόνα 19: Διαβητική

Αμφιβληστροειδοπάθεια. <https://www.theretinapartners.com/diabetic-retinopathy-valencia.html>

Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι επιπλοκή του διαβήτη που προκαλείται από αλλοιώσεις στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς. Είναι η πιο κοινή αιτία μη αναστρέψιμης απώλειας όρασης, ιδιαίτερα σε διαβητικούς ασθενείς (τύπου 1 και τύπου 2). Η κακή ρύθμιση του σακχάρου στο αίμα, δηλαδή οι πολύ υψηλές τιμές, οδηγεί σε βλάβες των αιμοφόρων αγγείων του αμφιβληστροειδούς με αποτέλεσμα αυτά τα αγγεία να διογκωθούν ή να κλείσουν εντελώς εμποδίζοντας την σωστή κυκλοφορία αίματος στο εσωτερικό του. Υπάρχουν δύο στάδια της νόσου, η μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και η παραγωγική.⁴¹

⁴⁰

<https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/uveitis>

⁴¹

<https://www.aao.org/eye-health/diseases/what-is-diabetic-retinopathy>



Εικόνα 20: Μη Παραγωγική

Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. <https://doctormoble.com/wp-content/uploads/2015/09/NPDR.jpg>



Εικόνα 21:

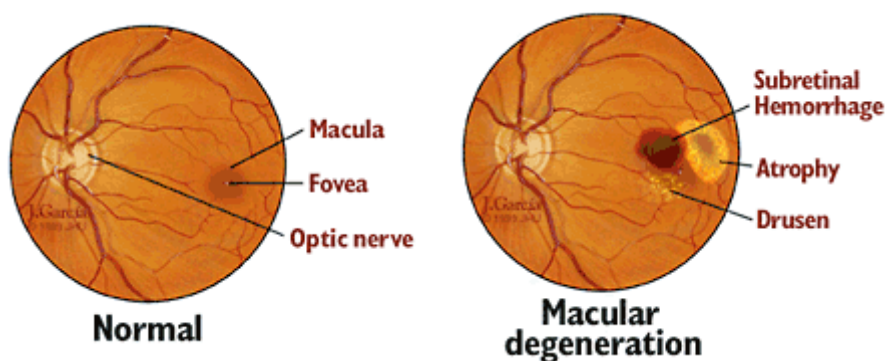
Πολλαπλασιαστική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (PDR) με εκτεταμένες αιμορραγίες του αμφιβληστροειδούς και νεοαγγείωση του οπτικού νεύρου. https://www.researchgate.net/figure/Proliferative-diabetic-retinopathy-PDR-with-extensive-retinal-hemorrhages-and_fig5_260397968

Στην εικόνα **20** παρουσιάζεται η μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Αρχικό στάδιο της νόσου, στο οποίο εμφανίζονται μικροανευρύσματα, αιμορραγίες και εξιδρώματα (μικροσκοπικά σωματίδια που προκαλούν οίδημα) στον αμφιβληστροειδή. Στην εικόνα **21** παρουσιάζεται η παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Εξελικτικό στάδιο της νόσου, όπου λόγω μη επαρκούς κυκλοφορίας του αίματος δημιουργείται ισχαιμία. Ο οφθαλμός σε αυτήν την φάση προσπαθεί να δημιουργήσει νέα αγγεία που όμως δεν είναι φυσιολογικά και μπορούν να σπάσουν και να αιμορραγήσουν. Επιπλέον, αιμορραγίες εμφανίζονται και στο υαλώδες. Τελικά, προκαλείται αποκόλληση αμφιβληστροειδούς και νεοαγγειακό γλαύκωμα.

Συμπτώματα: Θάμβος, διακυμάνσεις στην όραση, φωταψίες, σκιές στα οπτικά πεδία, δυσκολία στην ανάγνωση, θολή και παραμορφωμένη όραση και μειωμένη χρωματική αντίληψη.⁴²

Θεραπεία: Φωτοπηξία με λέιζερ ώστε να καυτηριαστούν τα αμφιβληστροειδικά αγγεία που αιμορραγούν και να σταθεροποιηθεί η όραση. Χρήση στεροειδών (κορτιζόνης) και ενέσεις αντί – VEGF για την αναστολή του παράγοντα VEGF, καθώς ευνοεί την ανάπτυξη παθολογικών νεοαγγειώσεων. Ενδεικτικά συνιστάται χειρουργική επέμβαση με υαλοειδεκτομή όπου απομακρύνεται το θολό υαλώδες και αντικαθίσταται με καθαρό διάλυμα. Τέλος, οι διαβητικοί ασθενείς, πρέπει να ελέγχουν το σάκχαρο τους με αγωγή που τους έχει χορηγηθεί.

2.6 Εκφύλιση Ωχράς Κηλίδας.



Εικόνα 22: Εκφυλισμός της

ωχράς κηλίδας που σχετίζεται με την ηλικία (AMD).

<https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/agerelated-macular-degeneration-amd>

Η εκφύλιση της ωχράς κηλίδας είναι οφθαλμική νόσος που σταδιακά επιδεινώνεται. Αποτελεί την κύρια αιτία σοβαρής και μόνιμης απώλειας όρασης συνήθως σε άτομα άνω των 60 ετών. Αναφέρεται στην καταστροφή της ωχράς κηλίδας (μέρος αυτής ή ολόκληρη), της περιοχής δηλαδή που είναι υπεύθυνη για την κεντρική όραση και που συγκεντρώνει τις φωτεινές ακτίνες από το περιβάλλον στέλνοντας τις στον εγκέφαλο. Παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο για την παρουσία της πάθησης είναι ηλικία, κληρονομικότητα, το κάπνισμα μαζί με κακή διατροφή και η φυλή (οι Καυκάσιοι σε μεγαλύτερο ποσοστό αναπτύσσουν εκφύλιση σε σύγκριση με τους Αφροαμερικάνους).⁴³ Μια άλλη μορφή εκφύλισης της ωχράς ονομάζεται ασθένεια Stargardt η οποία στις περισσότερες περιπτώσεις προσβάλλει παιδιά και άτομα νεαρής ηλικίας.⁴⁴

Η εκφύλιση ωχράς που σχετίζεται με την ηλικία (AMD), διακρίνεται σε δύο μορφές:

- 1. Ξηρή μορφή.** Η πιο συχνή αιτία μη θεραπεύσιμης απώλειας όρασης στον ανεπτυγμένο κόσμο. Οφείλεται στην συσσώρευση πρωτεϊνών στην ωχρά που ονομάζονται drusen και επηρεάζουν τα κύτταρα του αμφιβληστροειδούς. Τα drusen έχουν μια χαρακτηριστική κιτρινωπή απόχρωση, είναι μαλακά και μεσαίου μεγέθους. Η εμφάνιση ξηρής εκφύλισης αγγίζει το ποσοστό του 90%, ωστόσο ένα 10% των περιπτώσεων θα μεταπέσει σε υγρή εκφύλιση.⁴⁵

<https://www.healthlinkbc.ca/health-topics/tf1308>

⁴³ <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/agerelated-macular-degeneration-amd>

<https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/macular-degeneration?sso=y>

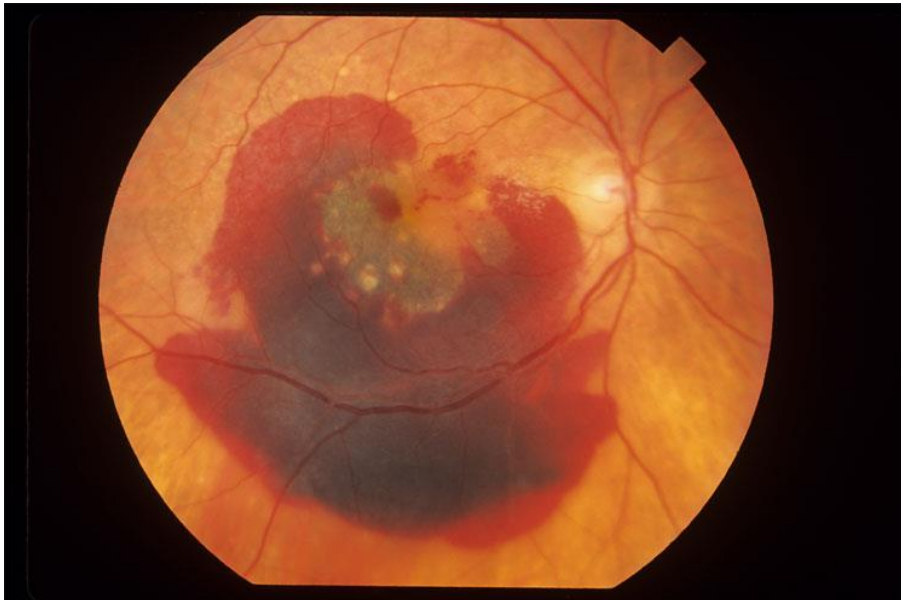
⁴⁴ <https://www.macular.org/what-macular-degeneration>

⁴⁵ <https://www.allaboutvision.com/conditions/amd.htm>



Εικόνα 23: Ξηρή Εκφύλιση

Ωχράς Κηλίδας σχετιζόμενη με την ηλικία. <https://www.webeyeclinic.com/age-related-macular-degeneration/dry-age-related-macular-degeneration>



Εικόνα 24: Υγρή εκφύλιση

της ωχράς κηλίδας. <https://www.eyelifevision.com/portfolio/macular-degeneration/>

2. Υγρή μορφή. Αλλιώς και εξιδρωματική. Χαρακτηρίζεται από αιφνίδια θόλωση της κεντρικής όρασης. Η θόλωση της όρασης είναι το αποτέλεσμα ανάπτυξης παθολογικών νεοαγγειώσεων (από τον παράγοντα VEGF συσχετίζεται με την διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια), κάτω από την ωχρά κηλίδα. Αυτά τα παθολογικά αγγεία διαρρέουν αίμα και υγρό στην περιοχή δημιουργώντας αιμορραγίες και ουλοποίηση, καταστρέφοντας τους φωτουποδοχείς του αμφιβληστροειδούς.⁴⁶

Συμπτώματα: Θολή και παραμορφωμένη όραση, δυσκολία στην χρωματική αντίληψη, δυσκολία στη ανάγνωση, μειωμένη οπτική οξύτητα, σκοτώματα στην κεντρική όραση.

Θεραπεία: Στην περίπτωση του ξηρού τύπου της εκφύλισης δεν υπάρχει ουσιαστική θεραπεία καθώς η ζημιά στην κεντρική όραση δεν αποκαθίσταται. Ωστόσο μη περαιτέρω απώλεια μπορεί να επιτευχθεί με την αλλαγή του τρόπου ζωής των ασθενών όπως για παράδειγμα να ελαττώσουν το κάπνισμα, να αποκτήσουν σωματικές δραστηριότητες και να βελτιώσουν την διατροφή τους (θα αναφερθούμε παρακάτω στην

⁴⁶

<https://www.webmd.com/eye-health/macular-degeneration/age-related-macular-degeneration-overview>

διατροφή). Η υγρή μορφή αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά με ενέσεις αντί – VEGF, φαρμάκων (Avastin, Lucentis, Eylea) και επέμβαση με λέιζερ (φωτοδυναμική θεραπεία) με σκοπό την καταστροφή των νέων αγγείων.⁴⁷

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΟΡΑΣΗ

Εισαγωγή.

Η σωστή και ισορροπημένη διατροφή προάγει την καλή υγεία και ευεξία του οργανισμού. Αντίθετα, μια κακή διατροφή μπορεί να αποδειχθεί επιβλαβής για τον οργανισμό. Συγκεκριμένα, τα μάτια μας χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα (εφόσον μελετάμε την ανθρώπινη όραση) ώστε να πραγματοποιούμε καθημερινές απασχολήσεις δίχως περιορισμούς, για παράδειγμα διάβασμα, οδήγηση, παρακολούθηση τηλεόρασης, εργασίες που απαιτούν ευκρινή όραση. Επομένως, η διατροφή καθίσταται σημαντική καθώς οι ανεπαρκείς προσλήψεις απαραίτητων θρεπτικών συστατικών δημιουργούν οφθαλμολογικά προβλήματα και όχι μόνο.

3.1 Πώς η διατροφή επηρεάζει την υγεία και την όραση.

Μια υγιεινή διατροφή πλούσια σε αμυλώδη τρόφιμα, φρούτα και λαχανικά, τρόφιμα πλούσια σε πρωτεΐνες και θρεπτικά συστατικά (βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία) παρέχει στον άνθρωπο δυνατό και υγιή οργανισμό, συμβάλλει επίσης στην διατήρηση του σωματικού βάρους προασπίζοντας έναν θετικό τρόπο ζωής με ενασχόληση σε διάφορες δραστηριότητες (εκδρομές, αθλητικά προγράμματα κτλ.). Από την άλλη, μια ανθυγιεινή διατροφή με υψηλές περιεκτικότητας ζάχαρης, κορεσμένων λιπαρών, χλωριούχου νατρίου (αλατιού), υπερβολικές ποσότητες αλκοολούχων ποτών και επεξεργασμένα τρόφιμα είναι υπεύθυνη για μια σειρά χρόνιων παθήσεων όπως για παράδειγμα παχυσαρκία, καρδιαγγειακά νοσήματα, διαβήτης και καρκίνος. Όσον αφορά την οφθαλμική υγεία, η δυτική διατροφή (πολυακόρεστα λίπη που περιλαμβάνουν ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρά, απαραίτητα για την σωστή λειτουργία του εγκεφάλου και την επαρκή ενυδάτωση του οργανισμού), η κληρονομικότητα, ορισμένες πρωτεΐνες και θρεπτικά συστατικά (ενότητα 3.3), η διατήρηση υγιούς σωματικού βάρους και σταθερές τιμές του σακχάρου στο αίμα μπορούν να αποτρέψουν ασθένειες επιβλαβής για τα μάτια (βλ. Κεφάλαιο 2ο οφθαλμικές παθήσεις).⁴⁸

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε την λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού ως προς την διατροφή του, καθώς διενεργούνται πολλές χημικές ενώσεις με απώτερο στόχο το άτομο να διαθέτει την απαιτούμενη ενέργεια που χρειάζεται ώστε να ανταπεξέλθει στην καθημερινή του ζωή και να βελτιώνει την σωματική του υγεία. Με την διαδικασία της πέψης, οι τροφές μεταυσιώνονται σε χρήσιμες χημικές ουσίες που μπορούν να απορροφηθούν και να αξιοποιηθούν από τον άνθρωπο. Η πέψη χωρίζεται σε δύο στάδια στο στάδιο της μηχανικής πέψης και στο στάδιο της χημικής πέψης. Το πρώτο στάδιο περιλαμβάνει την μηχανική επεξεργασία της τροφής σε μικρότερα στάδια με την μάσηση από όπου στην συνέχεια η τροφή προχωράει στην φάση της κατάποσης μέσω του φάρυγγα και του οισοφάγου, και τελικά καταλήγει στο στομάχι. Στο στάδιο της χημικής πέψης, η τροφή διασπάται σε υδατοδιαλυτά μόρια στο πάγκρεας με την βοήθεια του παγκρεατικού υγρού το οποίο περιέχει ένζυμα που συμμετέχουν στην απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών από το λεπτό έντερο, παράλληλα συμβάλλουν στην περαιτέρω διάσπαση των υδατανθράκων, πρωτεϊνών και λιπών. Για παράδειγμα το ένζυμο παγκρεατική αμυλάση διασπά τους υδατάνθρακες σε μονοσακχαρίτες (γλυκόζη, γαλακτόζη και φρουκτόζη), η παγκρεατική λιπάση διασπά τα λίπη σε μονογλυκερίδια (λιπαρά οξέα και γλυκερίνη), τέλος τα ένζυμα θρυψίνη, χυμοθρυψίνη και καρβοξυπολυπεπτιδάση διασπούν τις πρωτεΐνες σε αμινοξέα.⁴⁹

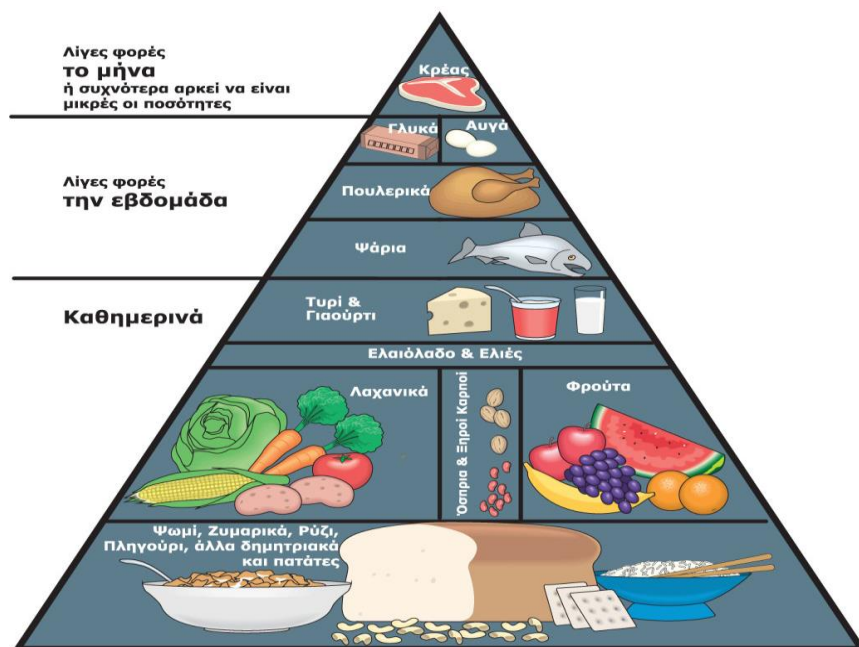
⁴⁷ [https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/agerelated-macular-degeneration-
amd](https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/agerelated-macular-degeneration-amd)

⁴⁸ <https://www.takingcharge.csh.umn.edu/how-does-food-impact-health>

⁴⁹ Κωνσταντίνος Βαρσαμίδης < Φυσιολογία του Ανθρώπου>, δεύτερη έκδοση, εκδόσεις University Studio Press (2016), ISBN 978-960-12-2269-1

3.2 Μεσογειακή Διατροφή.

Η Μεσογειακή διατροφή είναι εμπνευσμένη από τις διατροφικές συνήθειες της Ελλάδας, Ιταλίας, Ισπανίας και Γαλλίας ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1960. Περιλαμβάνει ένα φάσμα διατροφικών επιλογών κατάλληλων για τις ανάγκες του πληθυσμού, καθώς αυτές οι ανάγκες διαφοροποιούνται ανάλογα με την ηλικία, το ύψος, το βάρος, το φύλο, φυσική δραστηριότητα και την εικόνα της συνολικής υγείας του εκάστοτε ατόμου.⁵⁰



Εικόνα 25: Πυραμίδα

Μεσογειακής Διατροφής. <https://www.healthynutrition.gr/mesogeiaki-diatrofi/>

Η πυραμίδα της Μεσογειακής διατροφής δημιουργήθηκε το 1945 από τον Αμερικανό γιατρό Ancel Keys αρχικά. Στην συνέχεια έγινε ευρέως γνωστή υπό την εποπτεία του Dr Willet και την επιστημονική του ομάδα από το πανεπιστήμιο του Χάρβαρντ το 1995. Απεικονίζει τα τρόφιμα που πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά και σε επαρκείς ποσότητες και τρόφιμα τα οποία πρέπει να καταναλώνονται σπάνια σε μικρότερο ποσοστό. Στην βάση της πυραμίδας δίνεται έμφαση στην υψηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, όσπριων, δημητριακών ολικής αλέσεως, ξηρών καρπών και ελαιόλαδου. Στην μέση της πυραμίδας βρίσκονται τα γαλακτοκομικά (κυρίως τυρί και γιαούρτι), τα ψάρια και θαλασσινά, τα πουλερικά, τα αυγά και τα γλυκά τα οποία προτιμώνται για εβδομαδιαία κατανάλωση. Τέλος, την κορυφή της πυραμίδας απαρτίζει το κόκκινο κρέας προς μηνιαία πρόσληψη.⁵¹

Τα οφέλη της Μεσογειακής διατροφής.

Η Μεσογειακή διατροφή δεν είναι κάποιο είδος δίαιτας διότι δεν υπάρχουν στερήσεις. Αντιθέτως προβάλλει την αξία της υγιεινής διατροφής και του καλού τρόπου ζωής, μέσα από περίσσειες διατροφικές επιλογές χωρίς ωστόσο υπερβολές.

Τα οφέλη που προκύπτουν στην υγεία είναι:

- ➔ Προάγει την μακροζωία με μείωση της θνησιμότητας.
- ➔ Μειώνει τους κινδύνους για την εμφάνιση του καρκίνου, του διαβήτη τύπου 2 και των καρδιαγγειακών νοσημάτων (στεφανιαία νόσος).
- ➔ Διατηρεί σταθερό το σωματικό βάρος.⁵²
- ➔ Συμβάλλει στον έλεγχο των επιπέδων της χοληστερόλης (LDL) και της αρτηριακής πίεσης, ενώ δρα

50 <https://www.everydayhealth.com/mediterranean-diet/guide/>

51 <https://www.lvcenter4sight.com/vitamin-d-and-the-eye-uveitis-macular-degeneration-and-dry-eye/>

52 <https://www.everydayhealth.com/mediterranean-diet/guide/>

κατασταλτικά στις εκφυλιστικές νόσους του νευρικού συστήματος (άνοια και νόσος Alzheimer).⁵³

3.3 Διαιτητικό Ισοζύγιο.

Η διατροφή που ακολουθούμε, πρέπει να είναι ικανοποιητική ποσοτικά με σκοπό να καλύπτονται οι μεταβολικές μας ανάγκες. Η πρόσληψη πρωτεϊνών, λιπών και υδατανθράκων πρέπει να διατηρείται σε κατάλληλη ισορροπία, ώστε τα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού να εφοδιάζονται με τα απαραίτητα υλικά για να παράγουν ενέργεια και να λειτουργούν εύρυθμα ως σύνολο.

Η διατροφή αποτελεί βασικό παράγοντα που έχει μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην οφθαλμική υγεία. Πολλά θρεπτικά συστατικά μέσω μιας εξισορροπημένης διατροφής υποστηρίζουν την λειτουργικότητα της όρασης και μειώνουν τον κίνδυνο να παρουσιαστούν εκφυλιστικές οφθαλμικές παθήσεις με άμεσο ενδεχόμενο την ολική απώλεια όρασης.⁵⁴

- ✓ **Βιταμίνη Α.** Καλές διατροφικές πηγές άντλησης της βιταμίνης Α θεωρούνται οι γλυκοπατάτες, το σπανάκι, πράσινα φυλλώδη λαχανικά (σπανάκι, μαρούλι) επειδή προστατεύουν από τις ελεύθερες ρίζες, μπρόκολο, μάνγκο, καρότα (β-καροτένιο ή προβιταμίνη Α), ντομάτες (λυκοπένιο), γαλακτοκομικά και κόκκινες πιπεριές.
- ✓ **Βιταμίνη C.** Καλές πηγές λήψης της βιταμίνης C αποτελούν τα εσπεριδοειδή (πορτοκάλια, μανταρίνια, περγαμόντο, γκρέιπφρουτ), η παπάγια, φράουλες, πράσινες και κόκκινες πιπεριές.
- ✓ **Βιταμίνη Ε.** Εντοπίζεται στους ηλιόσπορους, στους ξηρούς καρπούς (αμύγδαλα, φιστίκια, καρύδια), στο αβοκάντο, στα φουντούκια και στα φυτικά έλαια(ηλιέλαιο).
- ✓ **Βιταμίνη D.** Η συγκεκριμένη βιταμίνη βρίσκεται στο γάλα και σε ορισμένα ψάρια του γλυκού νερού (σολομός, σκουμπρί, σαρδέλες).
- ✓ **Λουτεΐνη και Ζεαξανθίνη.** Η λουτεΐνη και η ζεαξανθίνη συναντώνται σε υψηλές πυκνότητες στα σκουροπράσινα φυλλώδη λαχανικά (λαχανίδα, σπανάκι, σέσκουλο), στις κίτρινες πιπεριές, το καλαμπόκι, σε κρόκους αυγών και στον αρακά.
- ✓ **Λιπαρά οξέα (ωμέγα-3 και ωμέγα-6).** Οι πιο σημαντικοί τύποι των λιπαρών οξέων για την οφθαλμική υγεία είναι οι EPA και DHA οι οποίοι περιέχονται στον αμφιβληστροειδή.⁵⁵ Μεγάλες ποσότητες αυτών των λιπαρών οξέων βρίσκονται στα λιπαρά ψάρια δηλαδή στον τόνο, στον σολομό, στην ρέγγα και πέστροφα.
- ✓ **Ψευδάργυρος.** Ο ψευδάργυρος παίζει αναπόσπαστο ρόλο στην σωστή λειτουργία του ανοσοποιητικού και του νευρικού συστήματος. Υγιεινές πηγές τροφίμων πλούσιες σε ψευδάργυρο είναι τα δημητριακά ολικής αλέσεως, το κοτόπουλο ή/και το κόκκινο κρέας, τα θαλασσινά (ιδιαίτερα τα οστρακοειδή), γαλακτοκομικά προϊόντα, οι κολοκυθόσποροι, τα όσπρια (φακές, φασόλια και ρεβύθια) και οι ξηροί καρποί όπως τα αμύγδαλα, καρύδια και φιστίκια.⁵⁶

⁵³ <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/nutrition-basics/mediterranean-diet>

⁵⁴ <https://www.aoa.org/healthy-eyes/caring-for-your-eyes/diet-and-nutrition?sso=y>

⁵⁵ <https://www.optometrists.org/general-practice-optometry/guide-to-eye-health/eyes-and-nutrition/>

⁵⁶ <https://www.aoa.org/healthy-eyes/caring-for-your-eyes/diet-and-nutrition?sso=y>
https://www.allaboutvision.com/nutrition/nutrition_summary.htm

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΟΡΑΣΗ.

Εισαγωγή.

Ως συμπληρώματα διατροφής ορίζονται τα σκευάσματα που λαμβάνονται δια του στόματος και περιέχουν ουσίες που είτε απουσιάζουν από την κανονική διατροφή είτε αποτελούν μέρος της διατροφής αλλά σε ποσότητες ανεπαρκείς για τους ανθρώπους. Τα συμπληρώματα διατίθενται στην αγορά σε διαφορετικές μορφές, ως κάψουλες, δισκία, παστίλιες, φακελάκια σκόνης.

4.1 Οφέλη των συμπληρωμάτων διατροφής για την οφθαλμική υγεία.

Ο ρόλος των συμπληρωμάτων διατροφής στην πρόληψη οφθαλμικών ασθενειών ή ακόμα και κατά την εξέλιξη τους ενδιαφέρει και τους ειδικούς της πρωτοβάθμιας υγείας αλλά και τους ασθενείς. Αναμφισβήτητα η διατροφή είναι η κύρια πηγή λήψης των θρεπτικών συστατικών για την ομαλή λειτουργία των οργάνων στο σώμα μας, ωστόσο συμβαίνει συχνά ο οργανισμός να χρειάζεται παραπάνω ενέργεια για να επιτελέσει αρμονικά τους διάφορους μηχανισμούς του. Οπότε η χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής καθίσταται πολύτιμη.

Σύμφωνα με μια μελέτη του Εθνικού Ινστιτούτου Ματιών (NEI) το 1992 που είχε ως αντικείμενο οφθαλμικές παθήσεις σχετιζόμενες με την ηλικία (εκφύλιση ωχράς κηλίδας και καταρράκτης), υψηλά επίπεδα βιταμινών και ανόργανων συστατικών είναι δύσκολο να επιτευχθούν μόνο από την διατροφή. Συγκεκριμένα, στην μελέτη αυτή συμμετείχαν περισσότερα από 5.000 άτομα ηλικίας 55-80 με ενδιάμεση ή προχωρημένη εκφύλιση (AMD) και καταρράκτη. Σκοπός της μελέτης ήταν οι ερευνητές της να αποφανθούν εάν η χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής με βάση τα αντιοξειδωτικά, βιταμίνες, και μέταλλα θα μπορούσαν να επιβραδύνουν την εξέλιξη προχωρημένης εκφύλισης της ωχράς και του καταρράκτη. Η αρχική διατύπωση της μελέτης AREDS περιελάμβανε:

- 500 mg (χιλιοστόγραμμα) βιταμίνης C.
- 400 IU (διεθνείς μονάδες) βιταμίνης E.
- 15 mg (χιλιοστόγραμμα) βήτα-καροτένιο.
- 80 mg (χιλιοστόγραμμα) ψευδαργύρου.
- 2 mg (χιλιοστόγραμμα) χαλκού (αποφυγή ανεπάρκειας χαλκού σχετιζόμενη με ψευδάργυρο).

Το Εθνικό Ινστιτούτο Ματιών (NEI) ξεκίνησε το 2006 νέα έρευνα βασισμένη στην πρώτη (AREDS) στην οποία συμμετείχαν 4.203 άτομα ηλικίας 50-85 με ενδιάμεση εκφύλιση ωχράς είτε αμφοτερόπλευρα είτε συνδυασμός ενδιάμεσης και προηγμένης εκφύλισης και στα δύο μάτια. Σκοπός της έρευνας ήταν να εμπλουτίσουν την ήδη προυπάρχουσα φόρμουλα των συμπληρωμάτων διατροφής, όμως με μια μικρή απαλλαγή.

- 500 mg (χιλιοστόγραμμα) βιταμίνης C.
- 400 IU (διεθνείς μονάδες) βιταμίνης E.
- 2 mg (χιλιοστόγραμμα) χαλκού.
- 80 mg (χιλιοστόγραμμα) ψευδαργύρου.
- 10 mg (χιλιοστόγραμμα) Λουτεΐνης.
- 2 mg (χιλιοστόγραμμα) Ζεαξανθίνης.
- 1.000 mg (χιλιοστόγραμμα) Ωμέγα-3 λιπαρών οξέων (350 mg DHA και 650 mg EPA).

Τα αποτελέσματα από τις έρευνες AREDS και AREDS2 έδειξαν πως τα συμπληρώματα διατροφής αν και ικανοποιητικά ως προς την καθυστέρηση της επιδείνωσης της ηλικιακής εκφύλισης της ωχράς κηλίδας σε ανεπτυγμένο στάδιο κατά περίπου 25%, δεν εμποδίζει την εμφάνιση της. Η επίδραση της φόρμουλας επιπλέον στον καταρράκτη δεν είναι καταλυτική, ενώ τα ωμέγα-3 λιπαρά οξέα δεν υπήρξαν αποτελεσματικά στις δύο αυτές νόσους. Τέλος, η φόρμουλα AREDS2 ενδείκνυται σε άτομα καπνιστές επειδή δεν περιέχει βήτα-καροτένιο το οποίο αυξάνει την πιθανότητα για καρκίνο του πνεύμονα.⁵⁷

57

<https://preventblindness.org/nutrition-supplements-and-vision/>
<https://www.nei.nih.gov/research/clinical-trials/age-related-eye-disease-studies-aredsareds2/about-areds-and-areds2>
<https://www.nei.nih.gov/research/clinical-trials/age-related-eye-disease-studies-aredsareds2/aredsareds2-frequently-asked-questions>

4.2 Βοηθητικά Συμπληρώματα Διατροφής.

4.2.1. Βιταμίνες.

4.2.1.1 Βιταμίνη Α (Ρετινόλη).

Η βιταμίνη Α είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη η οποία σχηματίζεται στον οργανισμό από τα καροτενοειδή (προβιταμίνες). Η βιταμίνη Α ενισχύει σημαντικά την όραση, καθώς διαδραματίζει εντυπωσιακό ρόλο στην χρωστική των οφθαλμών που εμπλέκεται με την όραση σε σκοτοπικές συνθήκες. Επιπλέον συμβάλλει στην ενυδάτωση του οφθαλμού. Ανεπαρκείς ποσότητες προκαλούν νυκταλωπία, οφθαλμικός πόνος, ξηροφθαλμία έως και μη αναστρέψιμη απώλεια όρασης σε περίπτωση που η έλλειψη της βιταμίνης Α παραμείνει για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η κατανάλωση της βιταμίνης Α με την μορφή των συμπληρωμάτων θα πρέπει να αποφεύγεται σε καπνιστές ή άτομα που προσπαθούν να διακόψουν το κάπνισμα εξαιτίας του κινδύνου για την παρουσία καρκίνου στους πνεύμονες. Η φόρμουλα AREDS 2 αποτελεί την ιδανική επιλογή για τα άτομα αυτά.⁵⁸

Εμπορικές ονομασίες: Health Aid Beta- Carotene Natural 15mg, Health Aid Vitamin A (Palmitate) 5.000iu, Lamberts Natural Beta Carotene 15mg, Solgar Βιταμίνη Α 5.000iu dry.

4.2.1.2 Βιταμίνη C (Ασκορβικό οξύ).

Η βιταμίνη C λειτουργεί κατά κύριο λόγο αντιοξειδωτικά. Περιέχεται στους οφθαλμούς σε μεγάλες συγκεντρώσεις όπου και τους προστατεύει από την ηλιακή ακτινοβολία και πιο συγκεκριμένα την ωχρά κηλίδα. Η βιταμίνη C όταν βρίσκεται σε ισορροπία με τα καροτενοειδή επιβραδύνει την περαιτέρω επιδείνωση του καταρράκτη και της ηλικιακής εκφύλισης της ωχράς κηλίδας, εφόσον προστατεύουν από τις ελεύθερες ρίζες. Οι ελεύθερες ρίζες βλάπτουν τα κύτταρα του οργανισμού προκαλώντας οξειδωτικό στρες όταν έρχονται σε επαφή με άλλα μόρια. Επιπλέον, η βιταμίνη C σύμφωνα και με τις μελέτες AREDS και AREDS2 προφυλάσσει από βλάβες του αμφιβληστροειδούς⁵⁹ Έλλειψη της βιταμίνης C δημιουργεί σκορβούτο, ασθένεια που εκδηλώνεται με στοματικές αιμορραγίες, αιμορραγίες και στους κόγχους των ματιών με συνέπεια την πρόπτωση τους.⁶⁰

Εμπορικές ονομασίες: Solgar Vitamin C 1.000mg, Solgar Ester – C plus 1.000mg, Unipharma Vitorange Vitamin C 1g, Health Aid Vitamin C 1.000mg, Altion Kids Vitamin C, Lamberts Vitamin C 500/1.000mg.

4.2.1.3 Βιταμίνη D (Χοληκαλσιφερόλη).

Η βιταμίνη D είναι και αυτή μια λιποδιαλυτή βιταμίνη όπως και η βιταμίνη Α, η οποία είναι απαραίτητη στο καθημερινό διαιτολόγιο. Τα οφέλη της βιταμίνης D στον άνθρωπο είναι πολυπαραγοντικά, διότι ενισχύει την υγεία των οστών, του νευρικού, ανοσοποιητικού, αναπνευστικού και καρδιαγγειακού συστήματος. Ωστόσο η παρουσία της βιταμίνης αυτής δεν εξαρτάται μόνο από τις διατροφικές μας συνήθειες αλλά και από την θετική επίδραση του ήλιου καθώς παράγεται η μελανίνη. Η μελανίνη είναι η πρώτη γραμμή άμυνας κατά της υπερϊώδης ακτινοβολίας επειδή την απορροφά πριν δημιουργηθούν ανεπιθύμητες καταστάσεις στο δέρμα. Επίσης η μελανίνη βρίσκεται και στον οπίσθιο θάλαμο του ματιού πιο συγκεκριμένα στον αμφιβληστροειδή. Η έλλειψη της έχει συνδεθεί με καρκίνο, οστεοπόρωση, σκλήρυνση κατά πλάκας, αλλά και με οφθαλμικά προβλήματα (εκφυλισμός της ωχράς, ξηροφθαλμία και ραγοειδίτιδα).⁶¹

Εμπορικές ονομασίες: Solgar Vitamin D3 1.000/2.200iu, Eviol Vitamin D3 1.200/2.200iu, Lamberts Vitamin D3 1.000iu, Lamberts Vitamins D3 + K2 1.000iu/90mg, Unipharma D3 Fix Extra 2.000iu, Natures Plus Vitamin D3 2.500iu, Power of Nature C and D 1.000mg/1.000iu.

⁵⁸ <https://coopervision.com/eye-health-and-vision/are-eye-health-supplements-helpful>

⁵⁹ <https://coopercomplete.com/blog/best-supplements-for-eye-health/>

⁶⁰

<http://repository.library.teiwest.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4089/ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ%20ΚΑΙ%20ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΕΣ%20ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ%20ΠΟΥ%20ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ%20ΤΗΝ%20ΟΡΑΣΗ..pdf?sequence=1&isAllowed=y>

⁶¹ <https://www.lvcenter4sight.com/vitamin-d-and-the-eye-uveitis-macular-degeneration-and-dry-eye/>

4.2.1.4 Βιταμίνη Ε (Τοκοφερόλη).

Η βιταμίνη Ε είναι ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό που η κύρια δράση της είναι η καταπολέμηση της οξείδωσης, δηλαδή την καταστολή των ελεύθερων ριζών και την μείωση του οξειδωτικού στρες στον αμφιβληστροειδή. Εκτός από τον αμφιβληστροειδή, η βιταμίνη Ε είναι ευεργετική και στον κρυσταλλοειδή φακό του ματιού, διότι υποστηρίζει τις πρωτεΐνες που υπάρχουν στο εσωτερικό του από την οξείδωση που δημιουργείται από τις ηλιακές ακτινοβολίες (κυρίως UV-A και UV-B). Σε ασθενείς με διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια η βιταμίνη Ε προσφέρει ελαστικότητα στα αγγεία. Παρ'όλα αυτά η υπερδοσολογία της βιταμίνης Ε μπορεί να προκαλέσει σοβαρές παρενέργειες όπως αραίωση του αίματος με αποτέλεσμα θανατηφόρα αιμορραγία.⁶²

Εμπορικές ονομασίες: Lamberts Vitamin E Natural 250iu, Solgar Vitamin E Natural 400iu, Health Aid Vitamin E 200iu, Power of Nature Platinum Range Vitamin E 400iu, Nature's Plus Vitamin E 400iu mixed Tocopherol, Nature's Bounty Βιταμίνη Ε 200iu.

4.2.2 Πολυακόρεστα Λιπαρά Οξέα (Ωμέγα-3 και Ωμέγα-6).

Τα λιπαρά οξέα είναι σημαντικά θρεπτικά συστατικά για την φυσιολογική λειτουργία των κυττάρων, ταυτόχρονα ειδικά τα ωμέγα-3 και τα ωμέγα-6 λιπαρά οξέα ωφελούν την υγεία των ματιών έναντι του συνδρόμου ξηροφθαλμίας και της εκφύλισης της ωχράς κηλίδας. Μπορούν επίσης να βοηθήσουν και στην περίπτωση του γλαυκώματος με την μείωση της υψηλής ενδοφθάλμιας πίεσης σύμφωνα με Αμερικάνικη μελέτη στην JAMA Ophthalmology. Στη συνέχεια, το Πανεπιστήμιο της Μεμβούρνης διαπίστωσε σε έρευνα που διεξήγαγε ότι σε σύγκριση με τοπικά φάρμακα κατά του γλαυκώματος, η πρόσληψη ωμέγα 3 και ωμέγα 6 λιπαρών οξέων συμβάλλουν στην μείωση της ενδοφθάλμιας πίεσης κατά 25 – 30% περισσότερο. Ο τύπος DHA των ωμέγα-3 λιπαρών οξέων αποτελεί χρήσιμο συστατικό εντός του αμφιβληστροειδούς, καθώς προσφέρει ανάπτυξη, επούλωση και αναγέννηση των κυττάρων του έπειτα από φλεγμονή ή στην γήρανση λόγω υπερβολικής έκθεσης στον ήλιο. Τα συμπληρώματα διατροφής ως υποκατάστατο της κανονικής διατροφής με βάση τα ωμέγα-3 και ωμέγα-6 λιπαρά δεν παρουσιάζουν σημαντική αποτελεσματικότητα. Ενδεικτικά, σύμφωνα με την έρευνα AREDS2 η απορρόφηση αυτών των λιπαρών οφειλόμενη σε μια υγιεινή και εξισορροπημένη διατροφή, συνέβαλλε σε μεγαλύτερο βαθμό στην αποφυγή όσον τον δυνατόν των οφθαλμικών παθήσεων που σχετίζονται με την ηλικία σε σχέση με τα συμπληρώματα (πχ μουρουνέλαιο).⁶³

Εμπορικές ονομασίες: Quest Naturapharma Omega 3 & 6 Evening Primrose, Hitec Nutrition Omega Extreme, iGennus Vegepa Marine Ethyl-EPA 70%, Kellfort Omega 3 & 6 900mg, Nordic Naturals Prenatal DHA 830mg Omega 3 400iu, Moller's Forte Omega 3, Moller's Total Plus Ωμέγα 3, Bausch & Lomb OcuVite Complete.

4.2.3 Αντιοξειδωτικά.

4.2.3.1 Λουτεΐνη και Ζεαξανθίνη.

Η λουτεΐνη και η ζεαξανθίνη ως ισχυρά αντιοξειδωτικά, επίσης βρίσκονται στον αμφιβληστροειδή (κεντρικά), στον κρυσταλλοειδή φακό και στην ωχρά κηλίδα (=φωτουποδοχείς, κωνία που είναι υπεύθυνα για την έγχρωμη όραση) για αυτόν τον λόγο διαδραματίζουν σπουδαίο ρόλο στην φροντίδα των ματιών και συνεπώς στην υγιή όραση. Η λουτεΐνη έχει την ικανότητα να φιλτράρει την βλαβερή υπέρυθη ακτινοβολία (μπλε φως) σαν το μάτι να διαθέτει εσωτερικά ένα ζευγάρι γυαλιών ηλίου. Σε συνδυασμό με την ζεαξανθίνη συντελούν στην ελάττωση των ελεύθερων ριζών που έχουν ως συνέπεια την εμφάνιση του καταρράκτη σχετιζόμενος με την ηλικία και την εκφύλιση ωχράς (AMD).

Εμπορικές ονομασίες: Solgar Lutein Carotenoid Complex, Solgar Vision Guard Plus, Lamberts Eyewise High Strengh Lutein 20mg, Bausch & Lomb OcuVite Lutein Forte, Nature's Plus Lutein Ultra, Swanson Synergistic Eye Health Lutein & Zeaxanthin, Nature's Plus Lutein Rx Eye, Optofresh Forte.

⁶² <https://www.reviewofoptometry.com/article/nutritional-therapeutics-for-the-eye-16174>

⁶³ <https://www.optometry.org.au/workplace/omega-3-may-reduce-glaucoma-risk/>

4.2.3.2 Ασταξανθίνη.

Η ασταξανθίνη ανήκει στην κατηγορία των ισχυρών αντιοξειδωτικών που σε συνεργασία με την λουτεΐνη και την ζεαξανθίνη καταπολεμούν τις ελεύθερες ρίζες και μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης οφθαλμικών νόσων που συμβαίνουν λόγω ηλικίας. Επίσης η ασταξανθίνη έχει και άλλες ιδιότητες:

1. Σε έρευνες των επιστημόνων Kajita και Yuan το 2009 στην Ιαπωνία αποδείχτηκε ότι ημερήσιες δόσεις ασταξανθίνης 6mg ενισχύουν την οπτική οξύτητα.
2. Στην μελέτη του Dr. Ryan Oztuka ημερήσιες δόσεις ασταξανθίνης 100mg αποδείχτηκε ότι αναστέλλονται οι δυσλειτουργίες του αμφιβληστροειδούς (ισχαιμία).
3. Εκτός από την εκφύλιση της ωχράς κηλίδας (AMD) η ασταξανθίνη αντιμετωπίζει την χοριοειδική νεοαγγείωση, καθώς η ασταξανθίνη έχει μέγιστη αντιοξειδωτική δράση.
4. Στο γλαύκωμα, η ασταξανθίνη παρουσιάζει ευεργετική επίδραση στην ενδοφθάλμια πίεση, κατεβάζει τα επίπεδα της οξειδωσης στον αμφιβληστροειδή και ενισχύει την οφθαλμική ροή του αίματος συμβάλλοντας στην προστασία του οπτικού νεύρου.⁶⁴

Εμπορικές ονομασίες: Royal Green Astaxanthin, Solgar Astaxanthin 5mg, iGennus Pure Essentials AstaPure Astaxanthin Complex, Higher Nature Astaxanthin & Blackcurrant, Swanson Astaxanthin 4mg, Full Health Astaxanthin 4mg.

4.2.4 Ψευδάργυρος.

Ο ψευδάργυρος αποτελεί ένα ιχνοστοιχείο το οποίο συμμετέχει στην διατήρηση της φυσιολογικής οφθαλμικής λειτουργίας. Εντοπίζεται σε μεγάλες ποσότητες στον οφθαλμικό ιστό κυρίως στον αμφιβληστροειδή και στον χοριοειδή. Στην γενική υγεία, ο ψευδάργυρος βοηθάει στην σύνθεση του DNA, και στον μεταβολισμό των υδατανθράκων και των πρωτεϊνών. Ο ψευδάργυρος σε αλληλουχία με την βιταμίνη A παράγουν την μελανίνη, και σε σεβαστές προσλήψεις προστατεύει από ηλικιακές οφθαλμικές εκφυλίσεις όπως για παράδειγμα εκφύλιση ωχράς και καταρράκτη, αλλά και από δυσκολίες στην νυχτερινή όραση. Ανεπάρκεια του ψευδαργύρου ενθαρρύνει την νόσο του διαβήτη με την αύξηση του παράγοντα VEGF (ευνοεί την ανάπτυξη παθολογικών νεοαγγειώσεων), και υπερευαισθησία σε λοιμώξεις.⁶⁵

Εμπορικές ονομασίες: Now Foods Zinc Pinolate 50mg, Power Health Zinc & Vitamin C Stevia, Lamberts Zinc 25mg (Citrate), Doctor's Formulas Optimum Zinc, Health Aid Calmagzinc, Solgar Zing Citrate 30mg, Solgar Flavo Zinc 23mg Lozenges, Natural Vitamins Zinc 50mg.

4.3 Βοτανικά Συμπληρώματα.

Τα βοτανικά συμπληρώματα υπήρξαν καινοτομία των γιατρών του Δυτικού Κόσμου, ως επί των πλείστων στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής με στόχο την καταπολέμηση ασθενειών χωρίς να υπάρξει επιβάρυνση του οργανισμού με χρήση άλλων χημικών σκευασμάτων (πχ φάρμακα). Οι μορφές των βοτανικών συμπληρωμάτων που διατίθενται στο εμπόριο είναι βότανα αποξηραμένα, ταμπλέτες, κάψουλες, φακελάκια τσαγιού και εκχυλίσματα. Παρακάτω θα αναφερθούμε στα βότανα τα οποία θεωρούνται ωφέλιμα σε οφθαλμικές παθήσεις και πιο διαδεδομένα.

- **Εχινάκεια (Echinacea Purpurea).** Χορηγείται για την θεραπεία του κρυολογήματος, πυρετού, φλεγμονές του ουροποιητικού συστήματος και στην αυτοάνοση ιδιοπαθής ραγοειδίτιδα. Ωστόσο η εχινάκεια έχει συσχετιστεί με ανεπιθύμητες παρενέργειες στο οπτικό σύστημα όπως ερεθισμός της οφθαλμικής επιφάνειας του ματιού και επιπεφυκίτιδα.⁶⁶
- **Γκίνγκο Μπιλόμπα (Ginkgo Biloba).** Πρόκειται για ένα εκχύλισμα βοτάνων που είναι άμεσα διαθέσιμο σαν σκεύασμα χωρίς συνταγή από γιατρό. Χορηγείται σε περιστατικά άσθματος και αμυγδαλίτιδας. Επιπλέον, προστατεύει τα νευρικά κύτταρα και βελτιώνει την ροή του αίματος αναστέλλοντας την συσσώρευση των αιμοπεταλίων στον αμφιβληστροειδή, ενώ στο γλαύκωμα, ασθένεια που δεν εξαρτάται μόνο από την ενδοφθάλμια πίεση, το γκίνγκο μπιλόμπα παρέχει

⁶⁴ <https://www.algatech.com/astaxanthin-and-eye-health/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7281326/>

⁶⁵ <https://www.webmd.com/eye-health/zinc-vision>

⁶⁶ <https://www.sciencedaily.com/releases/2004/10/041022103118.htm>

αντιοξειδωτική δράση. Το γκίνγκο μπιλόμπα δεν παρουσιάζει επικινδυνότητα, αλλά θα πρέπει να αποφεύγεται σε εγκυμονούσες γυναίκες και με παράλληλη χρήση ασπιρίνης ή φαρμάκων για τον διαβήτη είναι δυνατόν να προκληθεί αραίωση του αίματος και να οδηγήσει σε οφθαλμική ή/και ενδοκρανιακή αιμορραγία.

- **Μύρτιλλο (Vaccinium Myrtillus).** Το μύρτιλλο περιέχει φλαβονοειδή που ονομάζονται ανθοκυανίνες και η κοινή γνώμη θεωρεί πως οι ανθοκυανίνες διατηρούν την ευκρινή όραση στο σκοτάδι. Υπέρ της άποψης αυτής και οι πιλότοι της Βασιλικής Αεροπορίας κατά την διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, οι οποίοι εφοδιάζονταν με μαρμελάδες από μύρτιλλο ώστε να έχουν πλεονεκτική θέση απέναντι στους εχθρούς τους στις νυκτερινές τους αποστολές. Οι απόψεις αυτές περί ευκρινούς όρασης αντιπαρατέθηκαν από πειράματα τον Απρίλιο του 2000 σε ανθρώπους που έπαιρναν εκχύλισμα μύρτιλλου (160mg 3 φορές/ημερησίως) και παρακολούθηθηκε η πορεία τους. Τα αποτελέσματα δεν έδειξαν καμιά διαφορά ως προς την βελτίωση σε σκοτοπικές συνθήκες, οπότε και η απόδοση του εκχυλίσματος μάλλον παραμένει αμφισβητήσιμη. Εξίσου αναξιόπιστα είναι και τα δεδομένα πως το μύρτιλλο επιδρά θετικά στον καταρράκτη, στο γλαύκωμα και στην διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια όταν συμβαίνει το αντίθετο, δηλαδή υποστηρίζει τις παραπάνω ανωμαλίες με βάση μελέτες που πραγματοποιήθηκαν το 1980 και σε ασθενείς και στους οφθαλμούς πειραματόζων. Όμως και εδώ παρατηρείται διάσταση απόψεων, καθώς σε διαφορετικές έρευνες τα εκχύλισμα μύρτιλλου φροντίζουν για την ομαλή κυκλοφορία του αίματος και συνεπώς την αδυναμία παραγωγής νέων αιμοφόρων αγγείων, παθολογικών στην διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και στην εκφύλιση της ωχράς κηλίδας.
- **Κάναβη (Cannabis Sativa).** Η κάνναβη περιέχει κανναβινοειδή τα οποία μπορούν να μειώσουν την αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση στο γλαύκωμα. Στην πραγματικότητα σε μια πειραματική δοκιμή οι συμμετέχοντες ύστερα από λήψη 40mg κανναβιδιόλης παρουσίασαν παροδική μείωση της ενδοφθάλμιας πίεσης διάρκειας 4 ωρών. Τα μειονεκτήματα της κάνναβης έναντι των ματιών είναι ξηρότητα, κοκκίνισμα (ερυθρότητα), ενώ δημιουργούνται ψυχικές διαταραχές και μεταβολές στην ανθρώπινη συμπεριφορά.
- **St. John's Wort.** Είναι από τα πιο δημοφιλή φυτά που συμβάλλουν στην μείωση του άγχους, της κατάθλιψης και σε διαταραχές του ύπνου. Ωστόσο, οι άνθρωποι που λαμβάνουν το συγκεκριμένο σκεύασμα θα πρέπει να γνωρίζουν πως ένα συστατικό του φυτού, η υπερκίνη είναι ιδιαίτερα επιβλαβής για την οφθαλμική υγεία. Σύμφωνα με τον χημικό καθηγητή Joan Roberts στο ετήσιο συνέδριο Φωτοβιολογίας στην Αμερική τον Ιούλιο το 2003, η υπερκίνη είναι ιδιαίτερα φωτοτοξική και μπορεί να προκαλέσει ζημιά στον φακό του ματιού όταν οι χρήστες του St. John's Wort εκτείνονται υπερβολικά στο έντονο φως, με συνέπεια την δημιουργία καταρράκτη. Μετά την έκθεση στο φως, υπάρχουν πιθανότητες ο καταρράκτης να κάνει την εμφάνιση του έως και 5-10 χρόνια αργότερα, χωρίς συμπτώματα στο μεσοδιάστημα.⁶⁷
- **Eyebright (Euphrasia Officinalis).** Το Eyebright είναι ένα βότανο που αναπτύσσεται συνήθως στην Ευρώπη, στην Ασία και στην Βόρεια Αμερική. Στην δεκαετία του 1300 χρησιμοποιήθηκε ευρέως για την ελάφρυνση των λίγγων και για την μνήμη, αν και η πρώτη αναφορά στο βότανο αυτό ήρθε το 1305 από τον Nicholas Culpeper ο οποίος ισχυριζόταν ότι το eyebright <ίσωνε τον εγκέφαλο>. Τα φύλλα του αξιοποιούνται σε τσάι και συμπληρώματα διατροφής. Χρησιμοποιείται ευρέως στην ομοιοπαθητική και στην παραδοσιακή ιατρική ως φυσικό φάρμακο στις αλλεργίες που προκαλούν ξηρότητα και ερυθρότητα στα μάτια (με την μορφή οφθαλμικών κολλυρίων). Το βότανο μπορεί επίσης να καταποθεί για αυτό οι ιδιότητες του στην επιπεφυκίτιδα και στις φλεγμονές των αιμοφόρων αγγείων ως συμπληρώματα με την μορφή καψουλών το καθιστούν πολύτιμο.⁶⁸

67

<https://www.richmondeye.com/nutritional-supplements-and-the-eye>
<https://www.motherearthliving.com/health-and-wellness/ask-the-herbalist-herbs-for-healthy-eyes>
<https://news.fordham.edu/science/st-johns-wort-and-sun-dont-mix/>

68

<https://www.rebuildyourvision.com/blog/food-for-your-eyes/all-about-eyebright/>



Εικόνα 27:

Όλα για το Eyebright.

<https://www.rebuildyourvision.com/blog/food-for-your-eyes/all-about-eyebright/>

Εικόνα 26: St. John's Wort και κατάθλιψη.

<https://www.nccih.nih.gov/health/st-johns-wort-and-depression-in-depth>

Μια γενική εκτίμηση όσον αφορά τα βοτανικά συμπληρώματα είναι πως παρουσιάζουν ωφέλιμες επιδράσεις στην συνολική υγεία, παρ'όλα αυτά δεν είναι χαμηλά τα ποσοστά παρενεργειών γεγονός που προβληματίζει την ιατρική κοινότητα. Αρχικά πολλά από τα προαναφερθέντα βοτανικά συμπληρώματα αλληλοεπιδρούν και με άλλα φάρμακα συνταγογραφούμενα ή μη, ειδικά δε υπάρχουν περιπτώσεις όπου ασθενείς δεν συμβουλευονται πρώτα τον γιατρό τους για να ακολουθήσουν εναλλακτικές μεθόδους ίασης με αποτέλεσμα κάποιες εμφανιζόμενες παρενέργειες να μην είναι γνωστές ούτε στους ασθενείς τους ίδιους αλλά ούτε και στον γιατρό τους οπότε και δεν βρίσκεται σε θέση να τους συστήσει την κατάλληλη αγωγή. Στην οφθαλμολογία, πιθανές τοξικότητες είναι η τοξική νευρίτιδα, η τοξική αμβλυωπία και η διαστολή (μυδρίαση) της κόρης με συμπτώματα φωτοευαισθησία και δυσκολία στην όραση. Η τοξική αμβλυωπία ή διατροφική οπτική νευροπάθεια είναι μια κατάσταση όπου μια τοξική αντίδραση στο οπτικό νεύρο οδηγεί σε αργή και σταδιακή απώλεια όρασης, ή ακόμα μπορεί να προκληθεί από διατροφική ανεπάρκεια των βιταμινών B1 και B12 (φυλλικό οξύ). Συνήθη συμπτώματα της τοξικής αμβλυωπίας είναι θολή κεντρική όραση με παρουσία κεντρικού/παρακεντρικού σκοτώματος και δυσχρωματοψία με έμφαση στο κόκκινο χρώμα που φαίνεται ξεθωριασμένο. Ενδείκνυται η πλήρης διακοπή της χρήσης των συμπληρωμάτων διατροφής.⁶⁹

4.4 Αντενδείξεις των Συμπληρωμάτων Διατροφής.

Παρακάτω συνοψίζονται κάποιες κατηγορίες ανθρώπων οι οποίοι θα πρέπει να αποφύγουν την χρήση των συμπληρωμάτων διατροφής.

- ➔ Ασθενείς που λαμβάνουν φαρμακευτική αγωγή και αντιπηκτικά φάρμακα.
- ➔ Καρκινοπαθείς.
- ➔ Χρήστες παραισθησιογόνων ουσιών και αλκοόλ.
- ➔ Καπνιστές/Μη καπνιστές.
- ➔ Εγκυμονούσες γυναίκες ή γυναίκες που διανύουν περίοδο του θηλασμού.
- ➔ Καρδιοπαθείς.
- ➔ Ασθενείς με οστεοπόρωση.
- ➔ Ασθενείς που αντιμετωπίζουν ηπατικές δυσχέρειες.

⁶⁹ <https://www.sciencedaily.com/releases/2004/10/041022103118.htm>
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16234877/>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3116542/>

- ➔ Ασθενείς με νεφρική ανεπάρκεια.
- ➔ Ασθενείς με διαβήτη τύπου 2.⁷⁰

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.

Η έκφραση 'είμαστε ό,τι τρώμε' τελικά αποκτάει ευρύτερη σημασία που επεκτείνεται τόσο σε ιατρικό επίπεδο όσο και σε κοινωνικό, επειδή η διατροφή και η αλλαγή του τρόπου ζωής δεν είναι απλές συνήθειες. Συνδέονται άμεσα με την ανθρώπινη συμπεριφορά ενός ατόμου. Επομένως, μια προσεγμένη διατροφή γλιτώνει το άτομο από διάφορα θέματα που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την γενική του υγεία αλλά και από σοβαρές οφθαλμοπάθειες οι οποίες εμποδίζουν την εύρυθμη λειτουργία της όρασης, αίσθηση που χαρακτηρίζεται όχι άδικα βιοχημικό εργοστάσιο παραγωγής φωτεινών ερεθισμάτων. Τέλος, τα συμπληρώματα διατροφής δεν υποκαθιστούν σε καμία περίπτωση ένα πλήρες και ισορροπημένο γεύμα αλλά πρέπει να λαμβάνονται ακριβώς για να καλύψουν τις περισσευούμενες ανάγκες του οργανισμού μας, πάντα με την ακριβή καθοδήγηση των γιατρών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.

70

http://www.stewartnutrition.co.uk/supplement_safety/major_contradictions_to_taking_nutritional_supplements.html

1. Richard S. Snell, Michael A. Lemp, < Κλινική Ανατομία του >, Οφθαλμού εκδόσεις Broken Hill Publishers LTD (2006), ISBN 960399-438-3
2. Anthony Pane, Peter Simcock, <Πρακτική Οφθαλμολογία>, εκδόσεις GOTSIS (2011), ISBN 978960-9427-10-4
3. Αριστέιδης Χανδρινός, DO., Mphil, PhD < Γλαύκωμα και Περιμετρία>, εκδοτικός οίκος ΙΩΝ (2018), ISBN 978-960-508-276-5
4. Κωνσταντίνος Βαρσαμίδης < Φυσιολογία του Ανθρώπου>, δεύτερη έκδοση, εκδόσεις University Studio Press (2016), ISBN 978-960-12-2269-1