



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ
ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ

Ανάπτυξη Ιστοτόπου Ενημέρωσης για την Διαβητική
Αμφιβληστροειδοπάθεια

Αγριόδημος Γεώργιος

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Υπεύθυνος
Παρίσης Γάλλος

Λαμία, 2020



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΣΤΗ ΒΙΟΙΑΤΡΙΚΗ**

**Ανάπτυξη Ιστοτόπου Ενημέρωσης για την Διαβητική
Αμφιβληστροειδοπάθεια**

Αγριόδημος Γεώργιος

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Επιβλέπων
Παρίσης Γάλλος**

Λαμία, 2020

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις ⁽¹⁾, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

1. Δεν παραθέτω κομμάτια βιβλίων ή άρθρων ή εργασιών άλλων αυτολεξεί **χωρίς να τα περικλείω σε εισαγωγικά** και χωρίς να αναφέρω το συγγραφέα, τη χρονολογία, τη σελίδα. Η αυτολεξεί παράθεση χωρίς εισαγωγικά χωρίς αναφορά στην πηγή, είναι λογοκλοπή. Πέραν της αυτολεξεί παράθεσης, λογοκλοπή θεωρείται και η παράφραση εδαφίων από έργα άλλων, συμπεριλαμβανομένων και έργων συμφοιτητών μου, καθώς και η παράθεση στοιχείων που άλλοι συνέλεξαν ή επεξεργάστηκαν, χωρίς αναφορά στην πηγή. Αναφέρω πάντοτε με πληρότητα την πηγή κάτω από τον πίνακα ή σχέδιο, όπως στα παραθέματα.
2. Δέχομαι ότι η αυτολεξεί **παράθεση χωρίς εισαγωγικά**, ακόμα κι αν συνοδεύεται από αναφορά στην πηγή σε κάποιο άλλο σημείο του κειμένου ή στο τέλος του, είναι αντιγραφή. Η αναφορά στην πηγή στο τέλος π.χ. μιας παραγράφου ή μιας σελίδας, δεν δικαιολογεί συρραφή εδαφίων έργου άλλου συγγραφέα, έστω και παραφρασμένων, και παρουσίασή τους ως δική μου εργασία.
3. Δέχομαι ότι υπάρχει επίσης περιορισμός στο μέγεθος και στη συχνότητα των παραθεμάτων που μπορώ να εντάξω στην εργασία μου εντός εισαγωγικών. Κάθε μεγάλο παράθεμα (π.χ. σε πίνακα ή πλαίσιο, κλπ), προϋποθέτει ειδικές ρυθμίσεις, και όταν δημοσιεύεται προϋποθέτει την άδεια του συγγραφέα ή του εκδότη. Το ίδιο και οι πίνακες και τα σχέδια
4. Δέχομαι όλες τις συνέπειες σε περίπτωση λογοκλοπής ή αντιγραφής.

Ημερομηνία: 1/6/2020

Ο Δηλ.
Αγριόδημος Γεώργιος

(Υπογραφή)

(1) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

**Ανάπτυξη Ιστοτόπου Ενημέρωσης για την Διαβητική
Αμφιβληστροειδοπάθεια
Αγριόδημος Γεώργιος**

Τριμελής Επιτροπή:

Γάλλος Παρίσης, (Επιβλέπων)

Αναγνωστόπουλος Ιωάννης, Αν. Καθηγητής

Τασουλής Σωτήριος, Επ. Καθηγητής

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης αποτελείται από πολλαπλές μεταβολικές παθήσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από χρόνια υπεργλυκαιμία (διαταραχές στον μεταβολισμό της γλυκόζης), και οφείλεται στην μειωμένη έκκριση ινσουλίνης ή την ανεπαρκή δράση της ή και τα δύο. Ο ΣΔ είναι διαδεδομένος παγκοσμίως και η συχνότητά του αυξάνεται τις τελευταίες δεκαετίες διαρκώς. Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι η συχνότερη αιτία νέων περιπτώσεων τύφλωσης στους ενήλικες ηλικίας 20 έως 74 ετών. Ανεξάρτητα από τον τύπο του διαβήτη, οι διαβητικοί έχουν 25 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν προβλήματα όρασης ή ακόμα και τύφλωσης από τους μη διαβητικούς.

Ο παγκόσμιος ιστός πληροφοριών είναι μία υπηρεσία του διαδικτύου που μπορεί να είναι προσβάσιμη από πολλές συσκευές και να προσφέρει ενημέρωση για διάφορα θέματα. Οι νέες τεχνολογίες διαδικτύου και ιστού εφαρμόζονται μεταξύ άλλων και στον τομέα της υγείας για την ενημέρωση ασθενών και επαγγελματιών υγείας για θέματα που αφορούν την πρόληψη, την διάγνωση και την θεραπεία διαφόρων ασθενειών.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός ιστοτόπου για την ενημέρωση σχετικά με την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. Για την σύνταξη του περιεχομένου του ιστοτόπου έγινε μία ανασκόπηση στην βιβλιογραφία σχετικά με την παραπάνω νόσο. Η ανάπτυξη του ιστοτόπου έγινε με χρήση συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου (CMS). Ο ενημερωτικός ιστότοπος απευθύνεται σε όλους τους εν δυνάμει ενδιαφερόμενους επί του θέματος, για την παροχή γνώσεων και την στοχευμένη πληροφόρηση ανάλογα με τις πληροφοριακές ανάγκες του κάθε ενδιαφερόμενου. Ταυτόχρονα το περιεχόμενο του ιστοτόπου σκοπεύει στην ευαισθητοποίηση του πληθυσμού σχετικά με την πάθηση και την προαγωγή υγείας.

Οι επισκέπτες του ιστοτόπου μπορούν να εγγραφούν σε αυτό το σύστημα και να έχουν τη δυνατότητα να δημοσιεύουν άρθρα και σχόλια καθώς και να επεξεργάζονται το περιεχόμενο ανάλογα με τα δικαιώματα που έχουν. Με την χρήση του ιστοτόπου αυτού, θα μπορούσε να διαμορφωθεί μία ηλεκτρονική κοινότητα ανθρώπων, η οποία θα ενδιαφέρεται για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια και τους ασθενείς που νοσούν από αυτή.

Λέξεις κλειδιά: σακχαρώδης διαβήτης, διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, σύστημα διαχείρισης περιεχομένου, ενημερωτικός ιστότοπος, WordPress.

ABSTRACT

Diabetes mellitus consists of multiple metabolic diseases, which are characterized by chronic hyperglycemia (disorders of glucose metabolism), and is due to insufficient insulin secretion or insufficient action or both. Diabetes mellitus is widespread worldwide and its frequency has been steadily rising in recent decades. Diabetic retinopathy is the most common cause of new cases of blindness in adults aged 20 to 74 years. Regardless of the type of diabetes, diabetics are 25 times more likely to develop vision problems or even blindness than non-diabetics.

The World Wide Web can be accessed from many devices and provides information on a variety of topics. New internet and web technologies are being applied, among other things, in the health sector to inform patients and health professionals about issues related to the prevention, diagnosis and treatment of various patients.

The purpose of this paper is to develop a website to inform about Diabetic Retinopathy. A review of the literature on the above disease was conducted to compile the content of the website. The site was developed using content management systems (CMS). The information website is addressed to all potential interested parties on the subject, to provide knowledge and targeted information depending on the information needs of each interested party. At the same time, the content of the site aims to raise public awareness about the disease and health promotion.

Visitors of the site can be registered to this system and be able to post articles and comments as well as edit the content according to their role. With the use of this website, an electronic community of people could be formed, which will be interested in Diabetic Retinal Disease and the patients who suffer from it.

Key words: diabetes mellitus, diabetic retinopathy, content management system, web site, WordPress.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Για την επιτυχή ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα ιδιαίτερα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου Π. Γάλλο για την καθοδήγηση του, έτσι ώστε να φτάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα, αλλά και τον καθ. Ι. Αναγνωστόπουλο για τις χρήσιμες συμβουλές του.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τους φίλους μου που στάθηκαν στο πλάι μου αυτούς τους μήνες για την διεκπεραίωση της εργασίας και έδειξαν αρκετή υπομονή.

Πίνακας περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	11
1.1 ΟΦΘΑΛΜΟΣ.....	11
1.2 ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ	14
1.2.1 Ιστορική Αναδρομή.....	14
1.2.2 Επιδημιολογικά και στατιστικά στοιχεία.....	15
1.2.3 Ταξινόμηση, περιβαλλοντικοί παράγοντες, συμπτωματολογία και θεραπεία σακχαρώδους διαβήτη.	16
1.2.4 Επιπλοκές του σακχαρώδους διαβήτη	17
1.3 ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΟΦΘΑΛΜΟΣ	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	18
2.1 ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ	18
2.1.1 Ιστορική Ανασκόπηση.....	18
2.1.2 Φυσική Εξέλιξη	19
2.1.3 Επιδημιολογικά Στοιχεία	19
2.1.4 Επιβαρυντικοί Παράγοντες.....	22
2.1.5 Κλινική Εικόνα.....	23
2.1.5.1 Συμπτώματα.....	23
2.1.5.2 Κλινικά Σημεία	23
2.1.6 Παθογένεια-Παθοφυσιολογία.....	24
2.1.7 Κλινοπαθολογικά Σημεία.....	26
2.1.8 Ταξινόμηση	29
2.2 ΟΙΔΗΜΑ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ.....	31
2.3 ΠΡΟΛΗΨΗ	33
2.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ.....	33
2.4.1 Διαβητικός έλεγχος.....	33
2.4.2 Συντηρητική (Φαρμακευτική) Αγωγή	33
2.4.3 Φωτοπηξία με ακτίνες λέιζερ (Laser Photocoagulation).....	33
2.4.4 Φωτοπηξία ωχράς κηλίδας ή ωχροπάθειας.....	34
2.4.4.1 Επιπλοκές.....	34

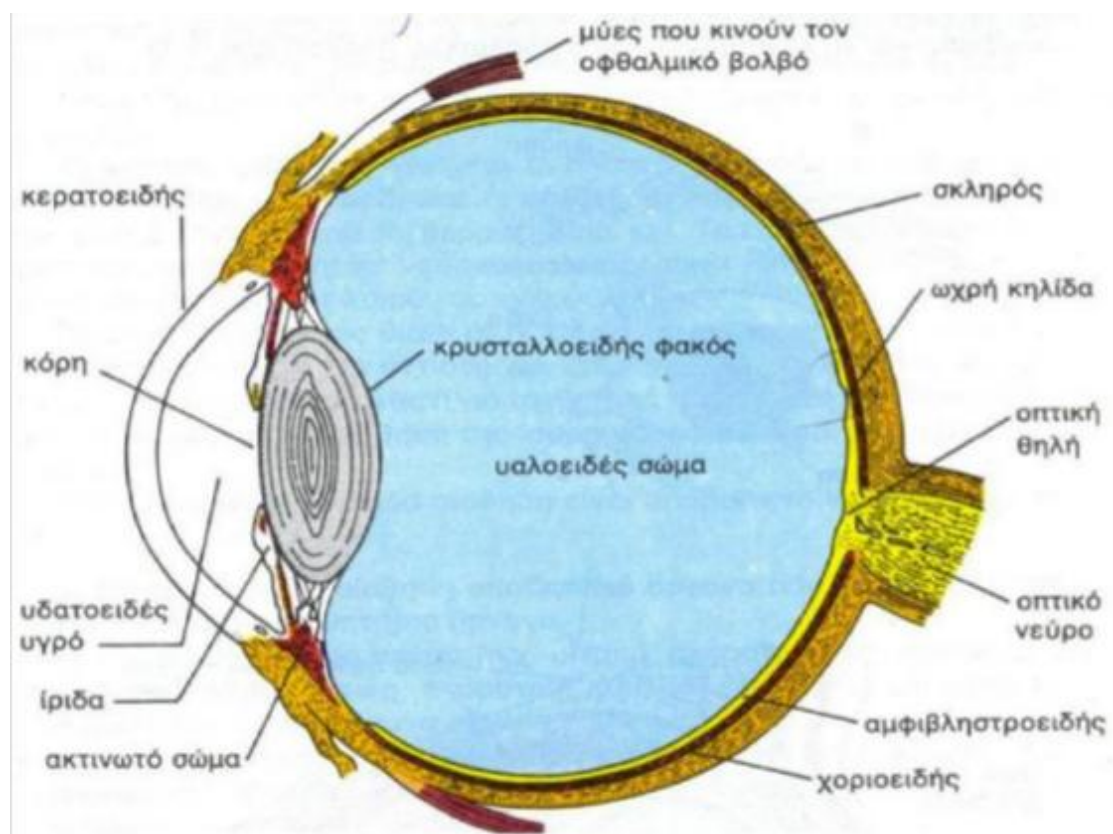
2.4.5 Παν-αμφιβληστροειδική φωτοπηξία (PRPC).....	34
2.4.5.1 Επιπλοκές:.....	34
2.5 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΗ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ	34
2.5.1 Υαλοειδεκτομή.....	35
2.5.2 Επέμβαση Καταράκτη και Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια.....	35
2.6 ICD-10.....	35
2.6.1 ICD-10 και Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	39
3.1 Διαδίκτυο	39
3.1.1 Ορισμός.....	39
3.1.2 Ιστορική Αναδρομή.....	39
3.1.3 Πρόσβαση στο Διαδίκτυο	41
3.1.4 Υπηρεσίες του Διαδικτύου.....	42
3.2 Παγκόσμιος Ιστός.....	42
3.2.1 Τι είναι ο Παγκόσμιος Ιστός;.....	43
3.2.2 Εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού	43
3.2.2.1 Web 0.0.....	44
3.2.2.2 Web 1.0.....	44
3.2.2.3 Web 2.0.....	44
3.2.2.4 Web 3.0.....	44
3.2.2.5 Web 4.0.....	45
3.2.2.6 Web 5.0.....	45
3.3 Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS).....	45
3.3.1 Joomla	46
3.3.2 Drupal.....	46
3.3.3 WordPress.....	47
3.3.4 Ανάλυση των CMS.....	47
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	50
4.1. Ανάλυση απαιτήσεων και σχεδιασμός ιστοσελίδας	50
4.1.1 Ανάλυση Απαιτήσεων	50
4.1.2 Λειτουργίες Ιστοτόπου	50
4.1.3 Σχεδιασμός- Δομή και περιεχόμενο	51
4.1.4 Περιεχόμενο.....	52
4.1.5 Κατηγορίες χρηστών	54
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	55
5.1 Υλοποίηση – Παρουσίαση Ιστοτόπου.....	55

5.1.1 Τεχνικές Προϋποθέσεις	55
5.1.2 Παρουσίαση ιστοτόπου	55
Συμπεράσματα.....	65
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	67

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΟΦΘΑΛΜΟΣ

Ο οφθαλμός βρίσκεται μέσα στον οφθαλμικό κόλπο του κρανίου. Αποτελείται από τον οφθαλμικό βολβό και από τα επικουρικά μέρη. Αυτά είναι τα βλέφαρα, ο επιφυκότας, η δακρυϊκή συσκευή, τα φρύδια και οι μύες που κινούν τον βολβό.



Εικόνα 1: Η δομή του οφθαλμικού βολβού(ΟΦΘΑΛΜΟΣ [Internet]).

Ο οφθαλμός αποτελείται από το τοίχωμα και το περιεχόμενο. Το τοίχωμα αποτελείται από τρεις χιτώνες που από έξω προς τα μέσα είναι:

1) Ινώδης

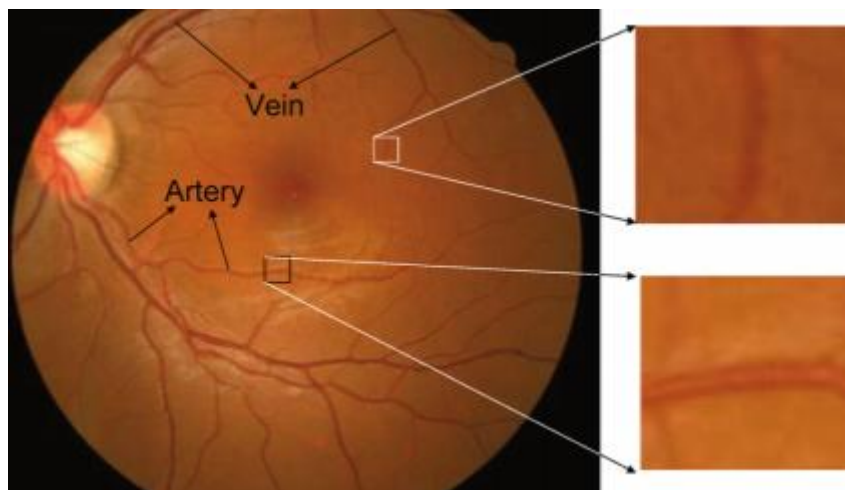
Ο Ινώδης χιτώνας αποτελείται από το σκληρό στο σκληροκερατοειδές όριο ή (το λευκό μέρος του οφθαλμού) και τον κερατοειδή. Ο σκληρός ιστός είναι ένας πυκνός συνδετικός ιστός με κολλαγόνα ινίδια τα οποία διατηρούν το σχήμα του βολβού, συμβάλλουν στην προάσπιση του ματιού και στην πρόσφυση των βολβοκινητικών μυών. Η διαφάνεια του κερατοειδούς οφείλεται στην ειδική διάταξη των κυττάρων και των κολλαγόνων ινών μέσα σε μία θεμέλια ουσία από όξινους βλενοπολυσακχαρίτες, στην απουσία αγγείων και στη κατάσταση σχετικής αφυδάτωσης τους κερατοειδούς. Επιπροσθέτως, είναι διαφανής για να εισέρχεται το φως. (ΟΦΘΑΛΜΟΣ [Internet].).

2) Αγγειώδης

Έχει πολλά αγγεία και εμφανίζει από πίσω προς τα εμπρός τρεις μοίρες: χοριοειδής χιτώνας, ακτινωτό σώμα και ίριδα. Το ακτινωτό σώμα ρυθμίζει την προσαρμογή του φακού. Η ίριδα έχει μία οπή στο κέντρο της που λέγεται κόρη του οφθαλμού από όπου περνάει το φως. Ανάλογα με την ένταση του φωτός η κόρη του οφθαλμού έχει τις ικανότητες με τους μύες που έχει (τους διαστολείς και τους σφιγκτήρες μύες), να στενεύει το άνοιγμα στο πολύ φως και να το διευρύνει στο λίγο φως. Η ίριδα έχει χρωστικά κοκκία που δίνουν το χρώμα στον οφθαλμό.

3) Αμφιβληστροειδής

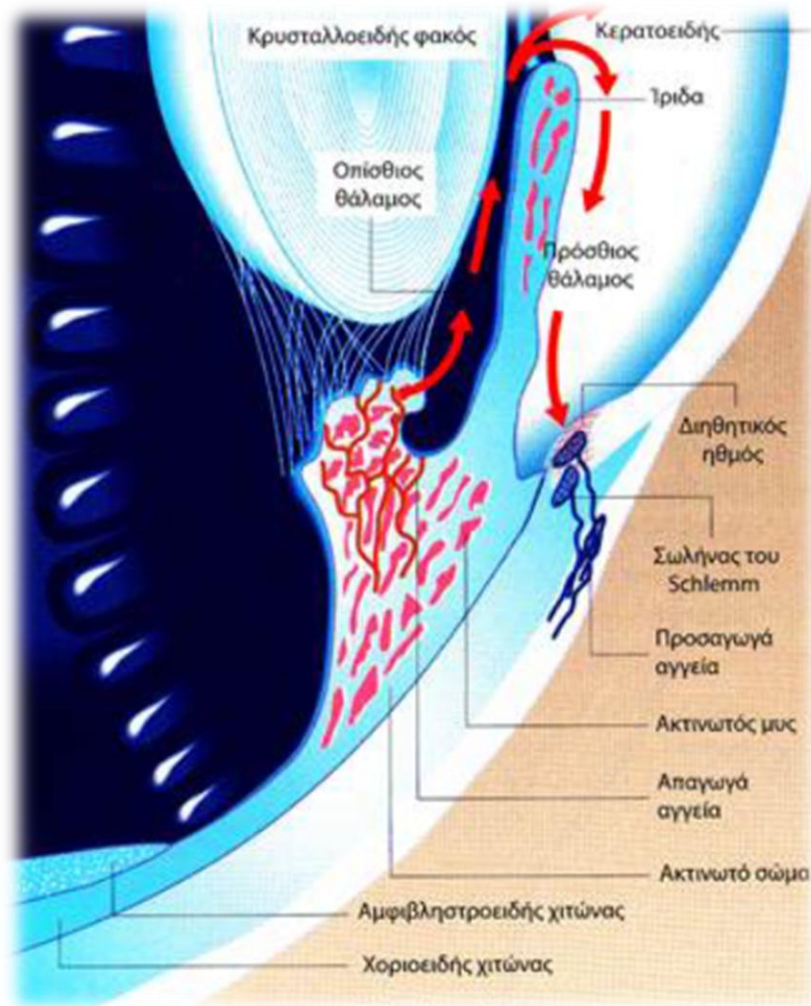
Περιέχει γενικά νευρικά κύτταρα και άλλα ειδικά όργανα ευαίσθητα στο φως και λέγονται ραβδία και κωνία. Από τα νευρικά αυτά κύτταρα αρχίζει το οπτικό νεύρο, το οποίο καταλήγει στο οπτικό κέντρο του εγκεφάλου που βρίσκεται στον ινιακό βολβό. Ο αμφιβληστροειδής αποτελείται από αρτηρίες και φλέβες.



Εικόνα 2: Αγγεία αμφιβληστροειδούς (Li et al.2011)

Το περιεχόμενο του οφθαλμικού βολβού από μπρος προς τα πίσω είναι το υδατοειδές υγρό, ο φακός και το υαλοειδές σώμα.

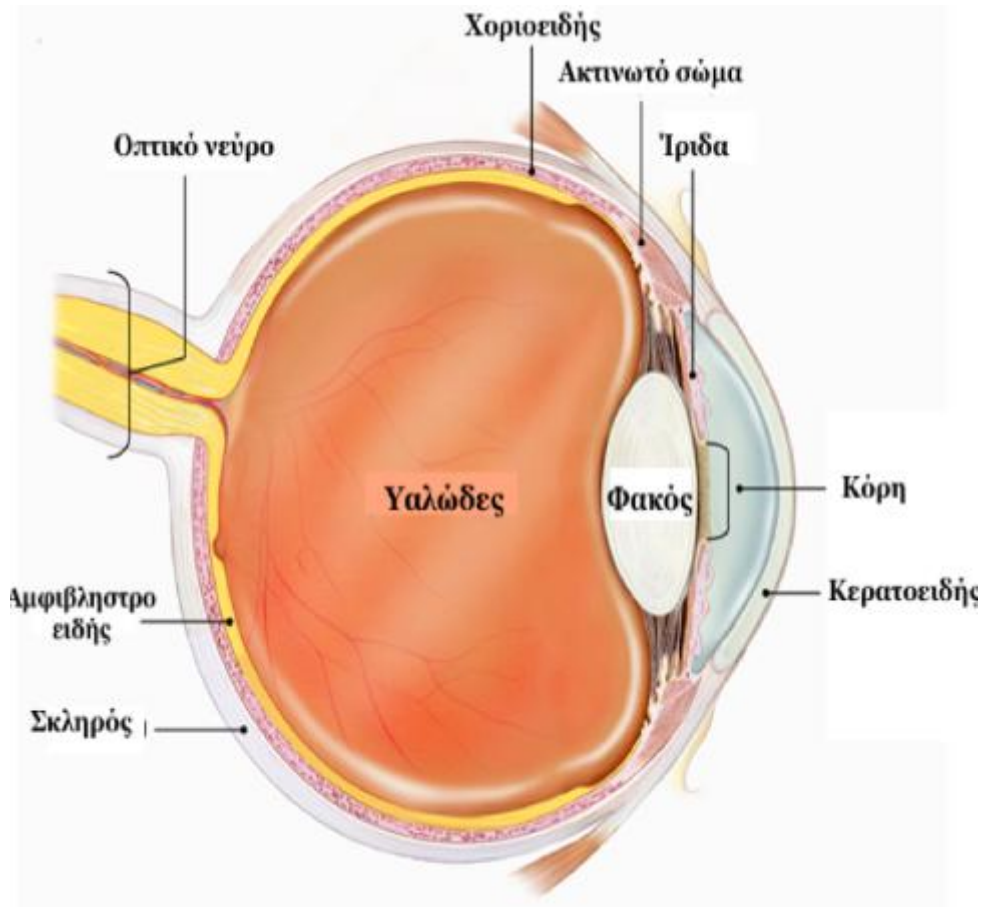
- Το **υδατοειδές υγρό** είναι διαυγές και βρίσκεται στον οπίσθιο και πρόσθιο θάλαμο. Είναι παρόμοιο με το πλάσμα αλλά περιέχει μικρότερο ποσοστό πρωτεϊνών. Παράγεται από το ακτινωτό σώμα, διατηρεί την ενδοφθάλμια πίεση και τον όγκο του βολβού, «τρέφει» τον φακό και το εσωτερικό τμήμα του κερατοειδούς και έχει αμυντική δράση μέσω ανοσοσφαιρινών και κυτταροκινών. (Ινστιτούτο Οφθαλμικής Φλεγμονής & Παθολογίας του Οφθαλμού, 2012)



Εικόνα 3: Η παραγωγή του υδατοειδές υγρού γίνεται από το ακτινωτό σώμα. Από το οπίσθιο οφθαλμό μετακινείται στον πρόσθιο μέσω της κόρης του ματιού. Η διαδρομή σταματά όταν φτάνει στον σωλήνα του Schlemm και τις επισκλήριες φλέβες, όπου τελικά αποχετεύεται (Ινστιτούτο Οφθαλμικής Φλεγμονής & Παθολογίας του Οφθαλμού [Internet]. 2012.).

- Ο **φακός** του οφθαλμού είναι αμφίκυρτος και διαφανής και έχει την δυνατότητα να μεταβάλλεται με σκοπό να εστιάζει τις αποκλίνουσες ακτίνες από κοντινούς στόχους.
- Το **υαλώδες σώμα** καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος του εσωτερικού του ματιού. Αρκετοί το παρομοιάζουν με διάφανο «ζελέ», το οποίο συμβάλλει στην διατήρηση του σχήματος του ματιού και της εσωτερικής διαφάνειας του. Βρίσκεται σε σταθερή θέση με την συμβολή

χιλιάδων μικροσκοπικών ινών, οι οποίες κολλάνε πάνω στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδή. (Κανελλόπουλος Αναστάσιος, 2016)



Εικόνα 4: Απεικόνιση Φακού και υαλώδους σώματος(ΟΦΘΑΛΜΟΣ [Internet].).

1.2 ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ) αποτελείται από πολλαπλές μεταβολικές παθήσεις, οι οποίες χαρακτηρίζονται από χρόνια υπεργλυκαιμία(διαταραχές στον μεταβολισμό της γλυκόζης), και οφείλεται στην ανεπαρκή έκκριση ινσουλίνη ή την ανεπαρκή δράση της ή και τα δύο.

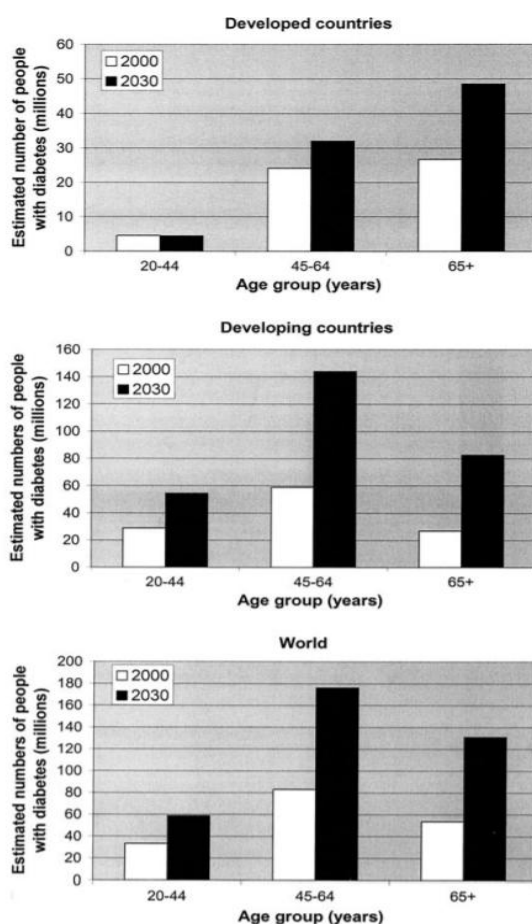
1.2.1 Ιστορική Αναδρομή

Η πρώτη αναφορά που έγινε για τον διαβήτη χρονολογείται περίπου το 1550 π.Χ. και η ανακάλυψη έγινε το 1962 στην Αίγυπτο. Η ονομασία «διαβήτης» δόθηκε από τον ιατρό Αρεταίο Καπαδόκη (120-200 π.Χ.), ο οποίος ήταν από τις μεγαλύτερες προσωπικότητες της αρχαιότητας. Ο Αρεταίος ο Καπαδόκης έδωσε την ονομασία αυτή από το ρήμα «διαβαίνω», επειδή το νερό που έπιναν οι άρρωστοι περνούσε αναλλοίωτα στα ούρα. Τον 19^ο αιώνα, ο Paul Langerhans, φοιτητής ιατρικής, παρατηρεί με το μικροσκόπιο μάζες κυττάρων στο πάγκρεας του κουνελιού, τα οποία όμως δεν συσχετίστηκαν με τον διαβήτη. Λίγο αργότερα έρχονται στο προσκήνιο οι Minkowski και Mering, οι οποίοι αφαιρούν το πάγκρεας από σκύλους και παρατηρούν ότι εμφανίζονται ίδια χαρακτηριστικά με αυτά του διαβήτη. Μέσω της χημικής ανάλυσης των ούρων τους αποδείχτηκε ότι υπάρχει σχέση μεταξύ του παγκρέατος και του σακχαρώδους διαβήτη. Στη συνέχεια ο Paulesco ανέφερε σε δημοσίευσή του ότι εκχύλισμα από το πάγκρεας μπορεί να θεραπεύσει τον διαβήτη, το οποίο εκμεταλλεύτηκαν οι γιατροί Banting και Best το

1921, όπου απομόνωσαν τις μάζες κυττάρων και με χημική επεξεργασία παρασκεύασαν την ινσουλίνη. (Καλατζής Γ.Κωνσταντίνος, 2020)

1.2.2 Επιδημιολογικά και στατιστικά στοιχεία

Ο ΣΔ είναι διαδεδομένος παγκοσμίως και η συχνότητα του αυξάνεται τις τελευταίες δεκαετίες διαρκώς. Στατιστικά στοιχεία έδειξαν ότι από το 1985 που υπήρχαν 30 εκατομμύρια περιστατικά το 2000 έφτασαν στις 177 εκατομμύρια περιπτώσεις. Από το 2000 έως το 2015 415 εκατομμύρια πάσχουν από διαβήτη. (Onmed.gr, 2014). Λόγω αυτής της εκθετικής αύξησης το ποσοστό ενδέχεται να είναι μεγαλύτερο από 642 εκατομμύρια ασθενείς έως το 2040. Ο ΣΔ εμφανίζεται περισσότερο στην Ευρώπη σε σχέση με τις άλλες ηπείρους, και συγκεκριμένα η μεγαλύτερη επίπτωση εμφανίζεται στις Σκανδιναβικές Χώρες, ενώ μικρότερη στην Μεσόγειο και μερικές χώρες της Ανατολικής Ευρώπης. Συγκεκριμένα, πάνω από το ένα τρίτο των ασθενών παγκοσμίως θα εμφανίσουν κάποια μορφή διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Ένας στους τρεις διαβητικούς πάσχει από την νόσο (περισσότερο από 93 εκατομμύρια). (Wild *et al.*, 2004)



Εικόνα 5: Εκτιμώμενος αριθμός ενηλίκων με διαβήτη ανά ηλικιακή ομάδα, έτος και αναπτυσσόμενες και αναπτυσσόμενες κατηγορίες χωρών για τον κόσμο (Wild S *et al.* 2004.).

1.2.3 Ταξινόμηση, περιβαλλοντικοί παράγοντες, συμπτωματολογία και θεραπεία σακχαρώδους διαβήτη.

1) Διαβήτης Τύπου I

Ο Διαβήτης Τύπου I εντοπίζεται κυρίως στα παιδιά και σε νέους ενήλικες. Είναι αυτοάνοσος, ιδιοπαθής και χαρακτηρίζεται από ανεπάρκεια ινσουλίνης. Η αυτονοσσία υπάρχει ήδη, πριν την έναρξη της νόσου και επιτίθεται εναντίον των β-κυττάρων. Γενικά η εμφάνιση αυτού του τύπου είναι συχνά απότομη και εντυπωσιακή, καθώς η πυροδότηση του στα παιδιά και στους εφήβους γίνεται από μία μόλυνση ή ίωση. Περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως οι τοξίνες, οι ιοί, η διατροφή και η κληρονομικότητα συμβάλουν στον Διαβήτη Τύπου I. Σύμφωνα με μελέτες τα υποκατάστατα του γάλακτος(θηλασμός) εμπεριέχουν τοξίνες που προκαλούν αυτοανοσία στο πάγκρεας. Η μοριακή μίμηση των ιών πυροδοτεί τον διαβήτη τύπου I. Κρέατα επεξεργασμένα, πλούσια σε N-νιτρωδοενώσεις ενδέχεται να είναι καταλυτικός παράγοντας στον διαβήτη. Οι συγγενείς πρώτου βαθμού έχουν μεγάλη πιθανότητα να αποκτήσουν διαβήτη. Μερικά από τα συμπτώματα του είναι η συχνουρία, η απώλεια βάρους, η διακοπή της ανάπτυξης και η υπνηλία. Η χορήγηση της ινσουλίνης είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση του. (B.TAXMITZH ΣΟΦΙΑ, 2015)

2) Διαβήτης Τύπου II

Ο Διαβήτης Τύπου II εντοπίζεται κυρίως στις ομάδες άνω των 35 χρόνων και αργότερα. Είναι διαφορετικός από τον νεανικό διαβήτη, ο οποίος αποτελεί έναν υπότυπο του διαβήτη τύπου II, καθώς εμφανίζεται στην ενήλικη ζωή (MODY) και καταλήγει σε διαταραχή έκκρισης της ινσουλίνης. Το 85% που πάσχουν από διαβήτη τύπου II έχουν την ικανότητα να παράγουν ένα ποσοστό ινσουλίνης, το οποίο δεν χρησιμοποιείται σωστά, ενώ σε άλλες περιπτώσεις οι ασθενείς έχουν την τάση παχυσαρκίας. Ο διαβήτης τύπου II είναι μία πολυγονιδιακή διαταραχή, καθώς έχουν καταγραφεί αρκετές μεταλλάξεις του υποδοχέα της ινσουλίνης. Περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως η παχυσαρκία, τα φάρμακα και η διατροφή συμβάλλουν στον διαβήτη τύπου II. Υπάρχει προδιάθεση για διαβήτη όταν η διατροφή είναι ελλιπής τους αρχικούς μήνες της ζωής, αφού επιδρά στην ανάπτυξη και την λειτουργία των β-κυττάρων. Οι β-αποκλειστές, τα κορτικοστεροειδή, οι μεγάλες δόσεις θειαζιδών και διουρητικών της αγκύλης επιδεινώνουν την αντίσταση στην ινσουλίνη. Η κακή διατροφή, δηλαδή τροφές πλούσιες σε λίπη και κορεσμένα λιπαρά οξέα έχουν άμεση συσχέτιση με τον ΣΔ τύπου II. Μερικά από τα συμπτώματα του είναι η κόπωση, η πολυδιψία, η νυχτερινή ούρηση, η απώλεια βάρους, η θόλωση της όρασης και οι μολύνσεις του δέρματος. Για την αντιμετώπιση του η χορήγηση της ινσουλίνης δεν είναι απαραίτητη αλλά καθίσταται αναγκαία στην περίπτωση που τα δισκία είναι ελλιπή για τον έλεγχο υπεργλυκαιμίας. (B.TAXMITZH ΣΟΦΙΑ, 2015)

3) Διαβήτης Κύησης

Ο διαβήτης κύησης εμφανίζεται κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και πιο συχνά στις γυναίκες με οικογενειακό ιστορικό με διαβήτη. Κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης παρουσιάζονται υψηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα λόγω των ορμονών που παράγονται, ενώ η μη ελεγχόμενη υπεργλυκαιμία μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές. Συχνά χαρακτηριστικά του διαβήτη κύησης είναι η υψηλή πίεση, μωρά με επιπρόσθετο βάρος, δυσκολίες κατά την διάρκεια του τοκετού. Επιπλοκές ενδέχεται να

εμφανιστούν στο νεογνό τις πρώτες ώρες, υπογλυκαιμία ή ίκτερος μεγαλύτερος από τον συνηθισμένο. Η έγκυος γενικά αν διαγνωστεί με διαβήτη κύησης, η διατροφή της θα πρέπει να είναι όσο πιο σωστή γίνεται, η άθληση είναι απαραίτητη έτσι ώστε να μειωθούν τα αποθέματα γλυκόζης, καθώς θα η χορήγηση της ινσουλίνης θα είναι αναγκαία. (Λαδάς Ι. , 2015).

1.2.4 Επιπλοκές του σακχαρώδους διαβήτη

Οι επιπλοκές του διαβήτη χωρίζονται σε δύο ομάδες, στις οξείες και στις μακροπρόθεσμες επιπλοκές. Από την μία, η διαβητική κετοξέωση είναι μία οξεία μεταβολική διαταραχή, η οποία είναι απειλητική για την ζωή των ασθενών. Η ανεπάρκεια της ινσουλίνης οδηγεί στην παραγωγή κετονών, η οποία καταλήγει σε μεταβολική οξέωση με αποτέλεσμα αγγειοδιαστολή εγκεφάλου, καταστολή ΚΝΣ ή καρδιαγγειακή ανεπάρκεια. Από την άλλη μεριά , η χρόνια υπεργλυκαιμία κινητοποιεί ενδοκυττάριους μηχανισμούς, οι οποίοι στοχεύουν την περίσσεια γλυκόζη με σκοπό την χρησιμοποίησή της. Ως αποτέλεσμα έχουμε μικροαγγειοπάθεια στην οποία συμπεριλαμβάνεται η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, νεφροπάθεια και νευροπάθεια.

Οι ασθενείς δεν είναι ενημερωμένοι πλήρως και γι' αυτόν τον λόγο αποκτούν προβλήματα με την όραση τους. Στατιστικές έχουν δείξει ότι ένας στους δέκα ασθενείς με διαβήτη έχουν προβλήματα με την όραση, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει τύφλωση. Συμπεραίνουμε ότι η ανεπαρκής ενημέρωση έχει σημαντικό ρόλο. Βέβαια, νέες μελέτες έχουν δείξει ότι η εμφάνιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας έχει μειωθεί, αλλά σε αυτόν ευθύνεται η προσοχή και η συνειδητοποίηση των ασθενών ως προς την ασθένειά τους. (Β.ΤΑΧΜΙΤΖΗ ΣΟΦΙΑ, 2015)

1.3 ΣΑΚΧΑΡΩΔΗΣ ΔΙΑΒΗΤΗΣ ΚΑΙ ΟΦΘΑΛΜΟΣ

Το εύρος των ανθρώπων που έχουν μέτρια ή σοβαρή διαταραχή όρασης ανέρχεται στα 246.000.000 άτομα παγκοσμίως, ενώ κύριες αιτίες απώλειας της όρασης στην Ελλάδα είναι η Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, ο Καταρράκτης και η Ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας. Συγκεκριμένα, η σχέση μεταξύ του σακχαρώδους διαβήτη και του οφθαλμού είναι αρκετά «τοξική», καθώς ο σακχαρώδης διαβήτης έχει επιρροή στα αιμοφόρα αγγεία, των οποίων η λειτουργία είναι η μεταφορά οξυγόνου στα όργανα και στους ιστούς του ανθρώπου. Εξαιτίας του σακχάρου μειώνεται η παροχή αίματος στους ιστούς, οδηγεί στην στένωση αυτών, με αποτέλεσμα την διαρροή μεταβολικών προϊόντων και την δημιουργία οιδήματος στους ιστούς. Ο ιστός με την μεγαλύτερη επίπτωση, στον οφθαλμό, είναι ο αμφιβληστροειδής. Παρόλα αυτά, οι οφθαλμολογικές παθήσεις αποτελούν ένα σπάνιο εύρημα του σακχαρώδους διαβήτη. (ΦΙΛΛΙΠΟΠΟΥΛΟΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ, 2013).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ

2.1.1 Ιστορική Ανασκόπηση

Ακριβείς πληροφορίες σε κλινικό επίπεδο για τον αμφιβληστροειδή δεν ήταν διαθέσιμες πριν από την ανακάλυψη του οφθαλμοσκοπίου. Κάποιοι κλινικοί ιατροί προέβλεψαν την ύπαρξη νόσου του αμφιβληστροειδούς παρουσία ενός πρόσθιου κανονικού τμήματος πριν από το 1850. Ιδέες για την αντιμετώπιση της ωχράς κηλίδας προτάθηκαν αφού έγιναν κάποιες παρατηρήσεις σε ασθενείς που έπασχαν από σακχαρώδη διαβήτη, αλλά δεν μπορούσαν να υλοποιηθούν μέχρι την εφεύρεση του οφθαλμοσκοπίου. Γενικά, ο πρώτος οφθαλμίατρος που αναφέρθηκε για σταδιακή απώλεια όρασης σε διαβητικούς ήταν ο Γάλλος Arrolinaire Bouchardat το 1846, και έπειτα ακολούθησε σε παρόμοια σχόλια, λίγα χρόνια αργότερα ο Francois Tavnignot. (Thomas, 1998)

Ο Eduard Jaeger το 1856, χρησιμοποιώντας το νέο πλέον εξελιγμένο μικροσκόπιο, που εφευρέθηκε από τον Herman von Helmholtz το 1851, ήταν ο πρώτος που παρατηρούσε διαβητικές αλλαγές της ωχράς κηλίδας. Καμία αναφορά δεν είχε γίνει μέχρι το 1869, όταν ο Henry Noyes, το 1869 στις Η.Π.Α, δημοσίευσε άρθρο με τίτλο «η αμφιβληστροειδοπάθεια στην γλυκοζουρία», υποστηρίζοντας έτσι την σχέση μεταξύ του σακχαρώδη διαβήτη και της ωχράς κηλίδας. Οι παρατηρήσεις του επιβεβαιώθηκαν από τον Edward Nettleship το 1872, ο οποίος αφουγκραζόμενος από τον συνάδελφό του επεκτάθηκε σε αυτό το θέμα μέσω της διατριβής του με τίτλο «Επί του οιδήματος ή της κυστικής νόσου του αμφιβληστροειδούς» και παρουσίασε την πρώτη ιστοπαθολογική απόδειξη κυστογόνου εκφυλισμού της ωχράς κηλίδας σε διαβητικούς ασθενείς.

Το 1876, ο Wilhelm Manz δημοσίευσε την πιο ολοκληρωμένη περιγραφή της νόσου με τίτλο «Παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια». Λίγο αργότερα, το 1890 ο Julius Hirschberg κατηγοριοποίησε την νόσο σε τέσσερις τύπους: (α)αμφιβληστροειδοπάθεια στα κεντρικά σημεία, (β) αιμορραγική μορφή, (γ) έμφραγμα του αμφιβληστροειδούς, (δ) αιμορραγικό γλαύκωμα).

Ακόμα στις αρχές του 20^{ου} αιώνα δεν είχε απαντηθεί του ερώτημα στις μεταβολές της ωχράς κηλίδας αν σχετίζονταν άμεσα με τον διαβήτη, ή οφείλονται στην αθηροσκλήρωση και υπέρταση. Το 1943, ο Arthur James Ballantyne πρότεινε ότι η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια αντιπροσωπεύει μία μοναδική μορφή αγγειοπάθειας, της μικροαγγειοπάθειας. Το 1948, ο Michaelson θεώρησε ότι ο ισχαιμικός αμφιβληστροειδής απελευθερώνει έναν διαλυτό, διάχυτο αγγειογενετικό παράγοντα που προκαλεί ανώμαλη αγγειακή ανάπτυξη και διαρροή, γνωστό ως παράγοντας X (X-factor). Η θεωρία του επιβεβαιώθηκε από την Napoleone Ferrara, η οποία αναγνώρισε τον αγγειακό ενδοθηλιακό αυξητικό παράγοντα (VEGF), που λειτουργεί σαν κύριος μεσολαβητής για την ανάπτυξη της αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης.

Το 1921, ο Frederick Banting και ο Charles Best, εξήγαγαν ινσουλίνη από το πάγκρεας, που θεωρείται μία από τις σημαντικότερες συνεισφορές στην ενδοκρινολογία αλλά και επανάσταση στην θεραπεία του σακχαρώδους διαβήτη.

Το 1950, ο Γερμανός οφθαλμολόγος Gerhard Meyer-Schwickerath ανέφερε τη θεραπεία των διαταραχών του αμφιβληστροειδούς με τη φωτοπηξία. Η κλινική εφαρμογή αυτής της εφεύρεσης για

διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια διεξήχθη το 1963 από το Paul Wetzig και των συναδέλφων του. Οι William Beetham και Lloyd Aiello ήταν αυτοί που χρησιμοποίησαν αναγνώρισαν την αποτελεσματικότητα της φωτοπηξίας στη διαβητική νεοαγγειακή αμφιβληστροειδοπάθεια, ενώ οι Charles Campbell και Christian Zweng ήταν οι πρώτοι που χρησιμοποίησαν ruby laser σε κλινική δοκιμή. Το 1995, η Early Treatment Diabetic Retinopathy study Research Group (ETDRS), επιβεβαίωσε τα αποτελέσματα του Patz, ο οποίος το 1976 είχε δηλώσει ότι η φωτοπηξία με argon laser μειώνει ή σταθεροποιεί το οίδημα της ωχράς κηλίδας.

Το 1953, ο Poulsen ανακάλυψε ότι η εξέλιξη της παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας επιβραδύνθηκε σε μία γυναίκα που έπασχε από την νόσο Simmonds με αποτέλεσμα την νέκρωση της υπόφυσης του εγκεφάλου. Τέλος ο Robert Macherer, το 1993, ήταν ο πρώτος που ίδρυσε ένα πειραματικό μοντέλο αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς, αλλά έμεινε γνωστός για την ανάπτυξη της υαλοκτομής pars plana για την θεραπεία των αιμορραγιών του υαλοειδούς στην παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. (Kalantzis, Angelou and Poulakou-Rebelakou, 2006).

2.1.2 Φυσική Εξέλιξη

Είναι γνωστό ότι αρκετοί ασθενείς πριν από την εμφάνιση των πρώτων κλινικών σημείων εμφανίζουν κάποιες αλλαγές, που ονομάζονται υποκλινικές αλλαγές, στην λειτουργία του οφθαλμού και συγκεκριμένα στα αγγεία του αμφιβληστροειδούς. Αυτές οι αλλαγές συνήθως είναι φραγμός ή αυξημένη ροή αίματος αμφιβληστροειδούς ή πλάτυνση των φλεβιδίων του. Έρευνες έδειξαν ότι μέσω της μέτρησης(συγκεκριμένα της διαμέτρου) των φλεβιδίων υπάρχει ακόμα ένα στάδιο κλινικά μετρήσιμο για την διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, προτού εμφανιστούν μικροανευρυσμάτια και ενδοαμφιβληστροειδικές αιμορραγίες. Μετά την εμφάνιση αυτών, η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια εξελίσσεται από ήπιες παραγωγικές ανωμαλίες, που χαρακτηρίζονται από αυξημένη αγγειακή δραστηριότητα, έως μέτρια και σοβαρή μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, χαρακτηριζόμενη από αμφιβληστροειδική ισχαιμία, που καταλήγει σε παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, η οποία σηματοδοτείται από ανάπτυξη νέων αιμοφόρων αγγείων (νεοαγγείωση) στον αμφιβληστροειδή και στην οπίσθια επιφάνεια του υαλώδους. (Barrett *et al.*, 2017)

Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο ότι το ενδιάμεσο στάδιο πάθησης ανάμεσα στη μη παραγωγική και παραγωγική μορφή ονομαζόταν «προπαραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια». Σε αυτήν συμπεριλαμβάνονταν ασθενείς με αμφιβληστροειδική ισχαιμία σε προχωρημένο επίπεδο ή αλλοιώσεις όπως μικροαγγειακά προβλήματα στο εσωτερικό του αμφιβληστροειδούς. Σήμερα αυτοί οι ασθενείς κατατάσσονται σύμφωνα με ETDRS(Μεγάλη πολυνοσοκομειακή «Μελέτη για την Πρώιμη Θεραπεία της Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας») σε βαριά ή πολύ βαριά μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. . Το οίδημα της ωχράς κηλίδας(πύκνωση του αμφιβληστροειδούς από τα διαρρέοντα αιμοφόρα αγγεία), μπορεί να αναπτυχθεί σε όλα τα στάδια της ρετινοπάθειας. Οι κλινικοί γιατροί σήμερα χρησιμοποιούν την τομογραφία οπτικής συνοχής φάσματος, που δείχνει το πάχος του αμφιβληστροειδούς και την ύπαρξη κυστοειδών περιοχών. Κάλιστα χρησιμοποιείται σαν άμεση ανταπόκριση στην θεραπεία της ωχράς κηλίδας. (Barrett *et al.*, 2017)

2.1.3 Επιδημιολογικά Στοιχεία

Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, ο σακχαρώδης διαβήτης διακρίνεται σε δύο τύπους:

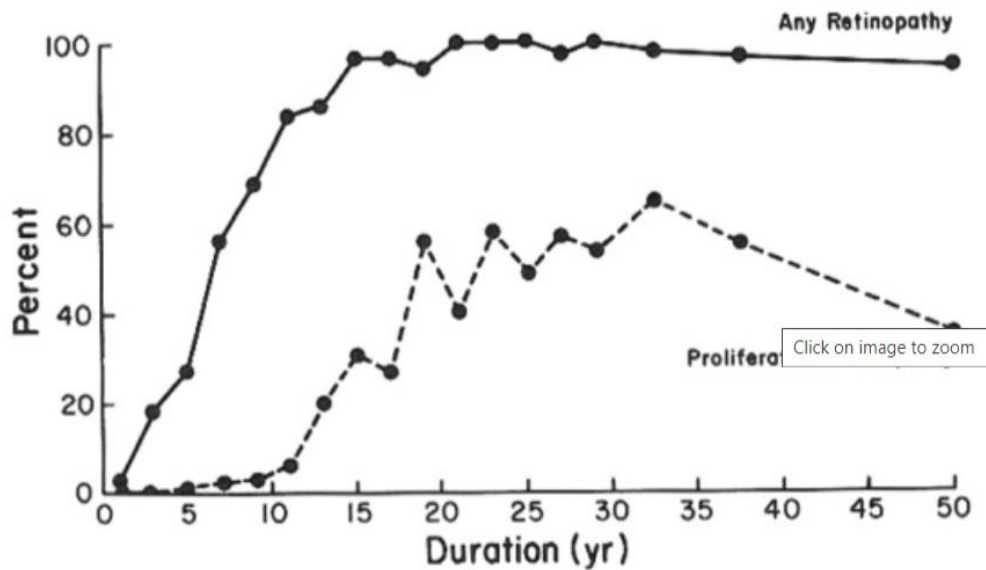
A) Ινσουλινοεξαρτώμενος ή *τύπου 1*: ασθενείς μικρότεροι των 30 ετών και αφορά περίπου το 15% των περιπτώσεων των διαβητικών, και

B) Μη ινσουλινοεξαρτώμενος ή *τύπου 2*: ασθενείς μεγαλύτεροι σε ηλικία και αφορά το υπόλοιπο ποσοστό των περιπτώσεων, δηλαδή το 85%.

Η διαβητική ρετινοπάθεια είναι η συχνότερη αιτία νέων περιπτώσεων τύφλωσης στους ενήλικες ηλικίας 20 έως 74 ετών. Ανεξάρτητα από τον τύπο του διαβήτη, οι διαβητικοί έχουν 25 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν προβλήματα όρασης ή ακόμα και τύφλωσης από τους μη διαβητικούς. Η συγκεκριμένη νόσος χαρακτηρίζεται ως «ύπουλη», καθώς δεν δείχνει τα πρώτα στάδια της άμεσα, με αποτέλεσμα οι μισοί, ή και παραπάνω, από τους διαβητικούς ασθενείς να παραμένουν για μεγάλο χρονικό διάστημα αδιάγνωστοι.

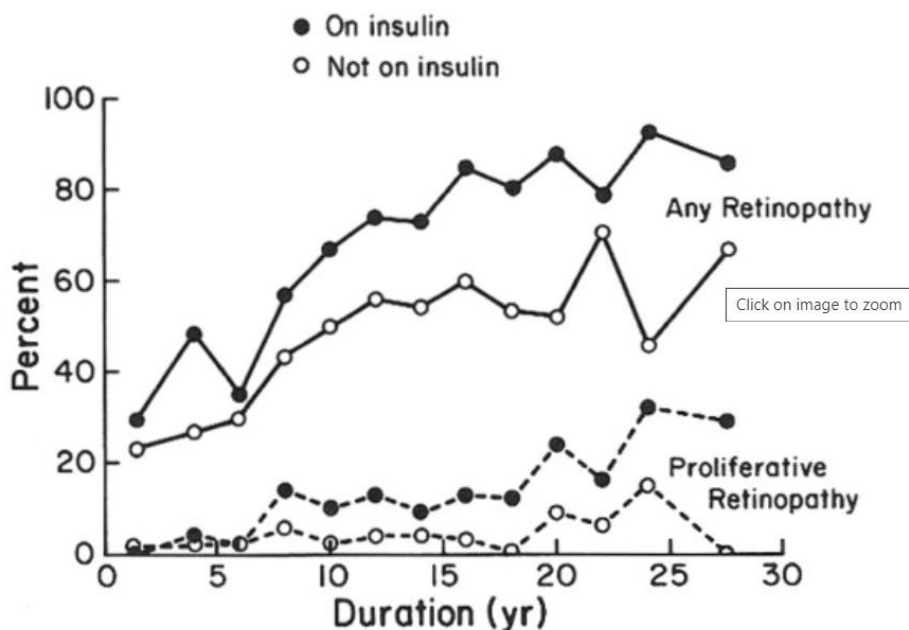
Κατά τη διάρκεια των πρώτων δύο δεκαετιών της νόσου, σχεδόν όλοι οι ασθενείς με διαβήτη τύπου 1 και μεγαλύτερο του 60% των ασθενών με διαβήτη τύπου 2 έχουν αμφιβληστροειδοπάθεια. Σύμφωνα με την Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (WESDR), το 3,6% των νεότερων ασθενών με διαβήτη τύπου 1 και το 1,6% των ασθενών με παλαιότερη έναρξη, διαβήτη τύπου 2, ήταν τυφλοί. Στην ομάδα νεότερης εκδήλωσης, το 86% της τύφλωσης οφειλόταν σε διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, ενώ στην δεύτερη ομάδα εκτός του ότι παρουσιάζονταν διάφορα προβλήματα με την όραση λόγω ηλικίας, το ποσοστό κυμαινόταν στο 33%.

Στους διαβητικούς τύπου 1, όταν η διάγνωση του διαβήτη ήταν κάτω των 5 χρόνων, το ποσοστό διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας έφτανε στο 17%, ενώ όταν η διάγνωση ήταν άνω των 15 χρόνων, το ποσοστό ανερχόταν στο 98%. Επίσης υπάρχουν κάποιοι παράγοντες, εκτός της μεγαλύτερης διάρκειας του διαβήτη και της ηλικίας, που επιβαρύνουν την κατάσταση των ασθενών, όπως τα υψηλά επίπεδα γλυκοζυλιωμένης αιμοσφαιρίνης και γι' αυτούς, με διαβήτη τουλάχιστον δέκα χρόνια η υπέρταση, η εμφάνιση πρωτεϊνουρίας και το αρρένων φύλο. Έπειτα, από έρευνες παρατηρήθηκε ότι η ηλικία των ασθενών και ο σακχαρώδης διαβήτης είναι άμεσα συνδεδεμένοι με την παρουσία της παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Είναι αξιοσημείωτο, βέβαια, να ειπωθεί ότι σε αυτήν την μελέτη ότι παραγωγική νόσος δεν εμφανίστηκε σε κανέναν νέος διαβητικός κάτω των 13 χρόνων. (Barrett *et al.*, 2017)



Εικόνα 6: Αποτελέσματα εμφάνισης ΔΑ και ΠΔΑ σε ασθενείς με διαβήτη τύπου1 ανάλογα με τον χρόνο διάρκειας του διαβήτη, σύμφωνα με την WESDR (J Clin Endocrinol Metab. 2017.).

Στους διαβητικούς τύπου 2, διαφοροποιήθηκαν οι ασθενείς ανάλογα με τον αν χορηγούταν σε αυτούς ινσουλίνη ή όχι. Οι επιβαρυντικοί παράγοντες, σε αυτή την μελέτη, ήταν παρόμοιοι με την μελέτη των διαβητικών τύπου 1, με την μόνη διαφορά ότι σε αυτήν έπαιζαν ρόλο η νεαρή ηλικία των ασθενών και η χορήγηση της ινσουλίνης. Τα συμπεράσματα είναι ότι οι ινσουλινοεξαρτώμενοι ασθενείς εμφανίζουν μεγαλύτερη επιδείνωση διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας σε αντίθεση με τους μη ινσουλινοεξαρτώμενους. Τέλος, παρόμοια ποσοστά παρατηρήθηκαν και σε ασθενείς που δεν είχαν εμφανίσει παραγωγική νόσο, αντίστοιχα. (Barrett *et al.*, 2017)



Εικόνα 7: Αποτελέσματα εμφάνισης ΔΑ και ΠΔΑ σε ασθενείς με διαβήτη τύπου 2 ανάλογα με τον χρόνο διάρκειας του διαβήτη και της χορήγησης ή μη ινσουλίνης, σύμφωνα με την WESDR (J Clin Endocrinol Metab. 2017.).

2.1.4 Επιβαρυντικοί Παράγοντες

Σύμφωνα με την WESDR οι παράγοντες που επιδεινώνουν την νόσο και την αποτελεσματικότητα της χωρίζονται σε δύο παράγοντες, τους συστηματικούς και τους οφθαλμικούς. (Fong *et al.*, 2004)

A) Συστηματικοί

1. Ηλικία: Το νεαρό της ηλικίας των ασθενών αποτελεί επιβάρυνση της νόσου, καθώς έχει αποδεχθεί όταν κατά την περίοδο της εφηβείας οι μεταβολές των ορμονών έχουν καθοριστικό επιβαρυντικό ρόλο.
2. Εθνικότητα: Η ποικιλία των σχεδίων μελέτης κάνει τις συγκρίσεις δύσκολες, αλλά οι έγχρωμοι Αφροαμερικάνοι φαίνεται να εμφανίζουν συχνότερα αμφιβληστροειδοπάθεια από τους λευκούς.
3. Διάρκεια Διαβήτη: οι χρόνιοι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη έχουν μεγάλη πιθανότητα ανάπτυξης της νόσου.

Table 1

Any Retinopathy (Viswanath K, unpublished data)

	< 2 years	> 15 years
IDDM	2%	95%
NIDDM	10%	58%

Table 2

Proliferative Retinopathy (Viswanath K, unpublished data)

	< 4 years	> 15 years
IDDM	0%	26%
NIDDM	3%	4%

Εικόνα 8: Ο πίνακας δείχνει τις σχέσεις μεταξύ του τύπου, της διάρκειας του σακχαρώδους διαβήτη και της αμφιβληστροειδοπάθειας (Viswanath K, McGavin DDM. 2003.).

4. Ινσουλίνη: όπως παρατηρήσαμε προηγουμένως, η χορήγηση ινσουλίνης σε διαβητικούς τύπου 1 αλλά και εξαρτώμενων, από αυτήν, τύπου 2 αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα.
5. Μεταβολικός Έλεγχος: ο αυστηρός έλεγχος στους διαβητικούς και κυρίως στα νεαρά άτομα, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την εξέλιξη της νόσου, αλλά σύμφωνα με μελέτες ο σωστός και διαρκής έλεγχος του σακχαρώδη διαβήτη μπορεί να επιβραδύνει την ανάπτυξή της.
6. Υπέρταση: συγκεκριμένα η συστολική υπέρταση σχετίζεται με την γρήγορη ανάπτυξη της νόσου, ενώ η διαστολική την χειροτερεύει και αφορά κυρίως διαβητικούς τύπου 1.
7. Νεφροπάθεια: η εμφάνιση της πρωτεϊνουρίας αποτελεί καταλυτικό παράγοντα στην εξέλιξη της.

8. Κύηση: τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης λόγω των ορμονών κατά την διάρκεια κύησης είναι επιβαρυντικός παράγοντας στην εξέλιξη της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας.
9. Υπερλιπιδαιμία: Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης ή/και τριγλυκεριδίων στον ορό είναι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την αμφιβληστροειδοπάθεια. Ωστόσο, δεν έχει ακόμη αποδειχθεί σαφώς ότι η μείωση των λιπιδίων του ορού επηρεάζει οποιαδήποτε αμφιβληστροειδοπάθεια. Το κάπνισμα μπορεί να είναι ή να μην αποτελεί παράγοντα κινδύνου, καθώς η επίδραση του στην καρδιαγγειακή νόσο είναι καλά τεκμηριωμένη.
10. Λοιποί: αναιμία, κάπνισμα, παχυσαρκία κ.ά.

B) Οφθαλμικοί (Fong et al., 2004)

1. Αποκόλληση Υαλώδους: η εμφάνιση μερικής οπίσθιας αποκόλλησης του υαλοειδούς πιστεύεται ότι λειτουργεί «αρνητικά» στην ανάπτυξη της νόσου.
2. Καταρράκτης: στοιχεία δείχνουν ότι η επέμβαση καταρράκτη προκαλεί επιδείνωση της νόσου.
3. Διαθλαστικές ανωμαλίες: η μυωπία έχει ανασταλτική δράση στην εμφάνιση και εξέλιξη της νόσου.

2.1.5 Κλινική Εικόνα

2.1.5.1 Συμπτώματα

Μπορεί να μην υπάρχουν συμπτώματα στα αρχικά στάδια της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Καθώς η κατάσταση εξελίσσεται, τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- 1) Στίγματα ή σκούρες χορδές που επιπλέουν στην όραση
- 2) Θολή όραση
- 3) Κυμαινόμενη όραση
- 4) Βλάβη της όρασης χρώματος
- 5) Σκούρες ή άδειες περιοχές στην όραση
- 6) Απώλεια όρασης

Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια συνήθως επηρεάζει κι τα δύο μάτια. (Kanski Jack BB. 2015.).

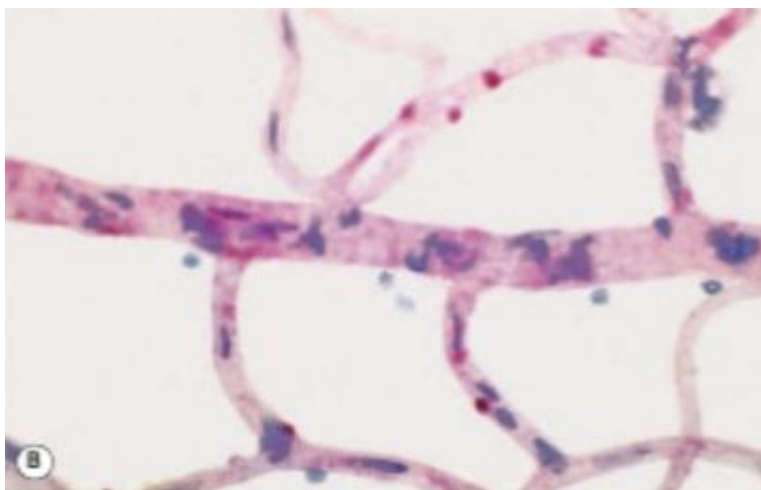
2.1.5.2 Κλινικά Σημεία

Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μία μεταβολική ανωμαλία στην οποία υπάρχει αδυναμία χρήσης γλυκόζης και συνεπώς μπορεί να εμφανιστεί κατάσταση υπεργλυκαιμίας. Εάν η υπεργλυκαιμία συνεχίσει να είναι ανεξέλεγκτη με την πάροδο του χρόνου, θα οδηγήσει σε σημαντικές και ευρέως διαδεδομένες παθολογικές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένης της εμπλοκής του αμφιβληστροειδούς, του εγκεφάλου και των νεφρών. (Kanski Jack BB. , 2015)

2.1.6 Παθογένεια-Παθοφυσιολογία

Εξαιτίας την εμπλοκής πολλών εξωτερικών παραγόντων στην παθογένεια του ΣΔ, είναι δύσκολο να βρεθεί ο παθοφυσιολογικός μηχανισμός, με τον οποίο καταλήγουμε στην εξέλιξη της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μία μικροαγγειοπάθεια που παρουσιάζει χαρακτηριστικά τόσο της μικροαγγειακής απόφραξης όσο και της διαρροής. Η υπεργλυκαιμία αποτελεί την κυριότερη παθολογική διαταραχή του σακχαρώδους διαβήτη και φαίνεται να προκαλεί τα ακόλουθα αγγειακά συμβάντα (Kanski Jack BB. 2015.):

- 1) Τριχοειδοπάθεια: περιλαμβάνει εκφυλισμό και απώλεια περικυττάρων («pericytes»), πολλαπλασιασμό ενδοθηλιακών κυττάρων, πάχυνση της βασικής μεμβράνης και απόφραξη.



Εικόνα 9: Εκφυλισμός και απώλεια περικυττάρων (μπλε), που είναι παρασκευάσματα ηωσινοφιλικής θρυψίνης (Kanski Jack BB. 2015.).

- 2) Αιματολογικές αλλαγές: προδιαθέτουν σε μειωμένη ροή αίματος τριχοειδών αγγείων, που έχει ως αποτέλεσμα:
 - Παραμόρφωση των ερυθρών κυττάρων και σχηματισμός ρόλων
 - Ενεργοποίηση και μειωμένη δυνατότητα παραμόρφωσης των λευκών κυττάρων
 - Αυξημένη κολλότητα και συσσωμάτωση αιμοπεταλίων
 - Αυξημένο κολλώδες πλάσμα
- 3) Μικροαγγειακή απόφραξη: έχει ως αποτέλεσμα την τριχοειδή μη αιμάτωση των αγγείων και την υποξία του αμφιβληστροειδούς, η οποία μπορεί να προκαλέσει:
 - a) Αρτηριοφλεβικές απολήξεις: επεκτείνονται από αρτηρίδια έως φλεβίδια, τα οποία σχετίζονται με σημαντική απόφραξη τριχοειδών αγγείων, και αναφέρονται ως ενδοθηλιακές μικροαγγειακές ανωμαλίες(“IRMA”).



Εικόνα 10: Κλείσιμο τριχοειδών αγγείων με γειτονικά διασταλμένα και επιμήκη τριχοειδή αγγεία (Kanski Jack BB. 2015.).

- b) Νεοαγγείωση: πιστεύεται ότι προκαλείται από παράγοντες αγγειογενετικής ανάπτυξης και έχει ως αποτέλεσμα τον σχηματισμό νέου αγγείου στον αμφιβληστροειδή και στον οπτικό δίσκο (παραγωγική αμφιβληστροειδοπάθεια) και στην εμφάνιση στην ίριδα (“rubeosis iridis”).



Εικόνα 11: Σχηματισμός νέων τριχοειδών αγγείων (βλ. βέλη) στην εσωτερική επιφάνεια του αμφιβληστροειδούς που αναπτύσσονται από αγγεία των οποίων οι περιοχές δεν έχουν υποστεί διάχυση- ένεση με "ινδικό μελάνι" στον αμφιβληστροειδή (Kanski Jack BB. 2015.).

Σήμερα, είναι πλέον δεδομένο ότι η παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια και η αμφιβληστροειδική ισχαιμία σχετίζονται άμεσα με την εξέλιξη της αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης. Έχει ήδη αναφερθεί στην ιστορική ανασκόπηση, ο αγγειακός ενδοθηλιακός αυξητικός παράγοντας (VEGF=πρωτεΐνη) λειτουργεί σαν κύριος μεσολαβητής για την ανάπτυξη της αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης. Μόνο σε συνθήκες υποξίας, και όχι ισχαιμίας, η παραγωγή της συγκεκριμένης πρωτεΐνης έχει ραγδαία αύξηση, ενώ σε κυτταρικό επίπεδο δημιουργεί διάσπαση του εσωτερικού αιματοαμφιβληστροειδικού φραγμού, το οποίο έχει ως αποτέλεσμα την αυξημένη διαπερατότητα του τοιχώματος των αγγείων του αμφιβληστροειδούς. (Λαδάς Ι., 2015)

Τα κύτταρα Müller, τα ενδοθηλιακά κύτταρα και τα περικύτταρα των αγγείων του αμφιβληστροειδούς έχουν την δυνατότητα παραγωγής του παράγοντα VEGF. Μελέτες έχουν δείξει ότι η

χορήγηση ινσουλίνης προκαλεί την παραγωγή του παράγοντα VEGF, ενώ η χορήγηση των αντισωμάτων κατά του VEGF δρουν στην καταστολή του. (Miller, 2016).

2.1.7 Κλिनικοπαθολογικά Σημεία

Η πάχυνση των βασικών μεμβρανών και η μικροαγγειοπάθεια αποτελούν τις δύο βασικές παθολογοανατομικές διαταραχές που παρουσιάζονται στον σακχαρώδη διαβήτη και έχουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη και την εξέλιξη της διαβητικής ρετινοπάθειας. Λόγω της πάχυνσης επηρεάζονται οι βασικές λειτουργίες των βασικών μεμβρανών, μερικές από τις οποίες είναι η δομική υποστήριξη, η διαφοροποίηση και η μετακίνηση των κυττάρων, η ρύθμιση της κυτταρικής ανάπτυξης, καθώς και η ικανότητα σύνδεσης με αυξητικούς παράγοντες. Από την άλλη μεριά, η μικροαγγειοπάθεια, που περιλαμβάνει όλα τα συστήματα μικροκυκλοφορίας του οργανισμού μας, αντιδρά στους ρυθμιστές της κυκλοφορίας των συγκεκριμένων αγγείων, με αποτέλεσμα την μειωμένη ροή του αίματος και την ενδεχόμενη εμφάνιση ιστικής υποξίας. Όσον αφορά τις κλινικοπαθοφυσιολογικές αλλοιώσεις, κάθε ασθενής εκδηλώνει με διαφορετικό τρόπο τις παθοφυσιολογικές διαταραχές, ανάλογα με την βαρύτητά τους, οι οποίες οφείλονται στην αντίδραση του αγγειακού συστήματος, όπως αναφέραμε προηγουμένως, και εκδηλώνονται με τα εξής ευρήματα:

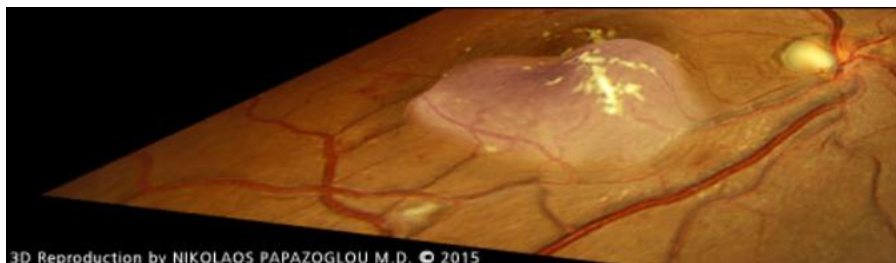
- Διάταση αμφιβληστροειδικών αγγείων: είναι ένα από τα πρώτα ευρήματα της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Τα αμφιβληστροειδικά αγγεία προσπαθούν να αντισταθμίσουν την ιστική υποξία, με αύξηση ροής αίματος.
- Διάσπαση εσωτερικού (ή έσω) αμφιβληστροειδικού φραγμού: ευθύνεται για την ανάπτυξη του οιδήματος της ωχράς κηλίδας και για την εμφάνιση των σκληρών εξιδρωμάτων. Η διάσπασή του καταγράφεται με φλουοροαγγειογραφία, η παρουσία του οποίου δεν σημαίνει πάντοτε ύπαρξη αμφιβληστροειδικού οιδήματος.
- Μικροανευρυσμάτια: επίσης, ένα από τα πρώτα ευρήματα της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Είναι σακοειδείς σχηματισμοί, που εμφανίζονται σε σημεία στα τοιχώματα των μικρό-αγγείων, που είναι εξασθενημένα, λόγω της απώλειας των περικυττάρων.
- Ενδοαμφιβληστροειδικές αιμορραγίες: διαφοροποιούνται σε δύο κατηγορίες ανάλογα με την τοποθεσία τους: α) στο επίπεδο οπτικών ινών ονομάζονται ως, «επιπολής» β) στις πιο βαθιές στιβάδες του αμφιβληστροειδούς ονομάζονται ως, «εν των βάθει». Σε γενικές γραμμές, είναι συνέχεια των μικροανευρυσματιών που λόγω εμφάνισης διαρροής υγρού ή σπασίματος, προκαλούν ενδοαμφιβληστροειδικές αιμορραγίες
- Οίδημα ωχράς: το σπάσιμο του έσω αμφιβληστροειδικού φραγμού οδηγεί στην εξάπλωση λιποπρωτεϊνών και διάφορων στοιχείων του πλάσματος, το οποίο λαμβάνει χώρο στην περιοχή της ωχράς, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη οιδήματος. Στους ασθενείς με μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια έχουμε μείωση της οπτικής οξύτητας, ενώ η επιμήκυνση του οιδήματος οδηγεί στον σχηματισμό κυστών («κυστοειδές οίδημα ωχράς»), με μη αναστρέψιμη λειτουργία του οφθαλμού. Η συγκεκριμένη μελέτη γίνεται με την βοήθεια της οπτικής τομογραφίας (“OCT, Optical Coherence Tomography”).
- Σκληρά εξιδρώματα: το σπάσιμο του έσω αμφιβληστροειδικού φραγμού και η επιμήκυνση του οιδήματος του αμφιβληστροειδούς οδηγούν στην δημιουργία σκληρών εξιδρωμάτων. Έχουν συνήθως λευκοκίτρινο χρώμα.
- Αμφιβληστροειδική ισχαιμία: η απόφραξη αμφιβληστροειδικών τριχοειδών και αρτηριολιών οδηγεί σε αμφιβληστροειδική ισχαιμία. Είναι δύσκολος ο εντοπισμός της και η εξέταση γίνεται με φλουοροαγγειογραφία.

- Βαμβακόμορφες αλλοιώσεις (“Cotton-Wool Spots”): είναι λευκάζουσες αλλοιώσεις που είναι αποτέλεσμα σύστοιχης αμφιβληστροειδικής ισχαιμίας.
- Κομβολογιοειδείς φλέβες (“Venous Beading”): λαμβάνουν χώρο στο φλεβικό δίκτυο και δημιουργούν μορφολογικές αλλοιώσεις και λέπτυνση αγγειακού τοιχώματος.
- Ενδοαμφιβληστροειδικές μικροαγγειακές ανωμαλίες (IRMA, “Intraretinal Microvascular Abnormalities”): τριχοειδικές αλλοιώσεις, που εδραιώνονται γύρω από περιοχές αμφιβληστροειδικής ισχαιμίας. Εξαιτίας της ιστικής υποξίας δημιουργούν νεοαγγείωση.
- Αμφιβληστροειδική νεοαγγείωση: η ανάπτυξή της μεταβάλλει αρνητικά την εξέλιξη της νόσου σε παραγωγικό επίπεδο. Ο σχηματισμός των νεοαγγείων αναπτύσσεται μεταξύ του αμφιβληστροειδούς και του υαλοειδούς. Η ρήξη τους μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα αιμορραγία στο εσωτερικό του υαλοειδούς με αποτέλεσμα την τύφλωση.

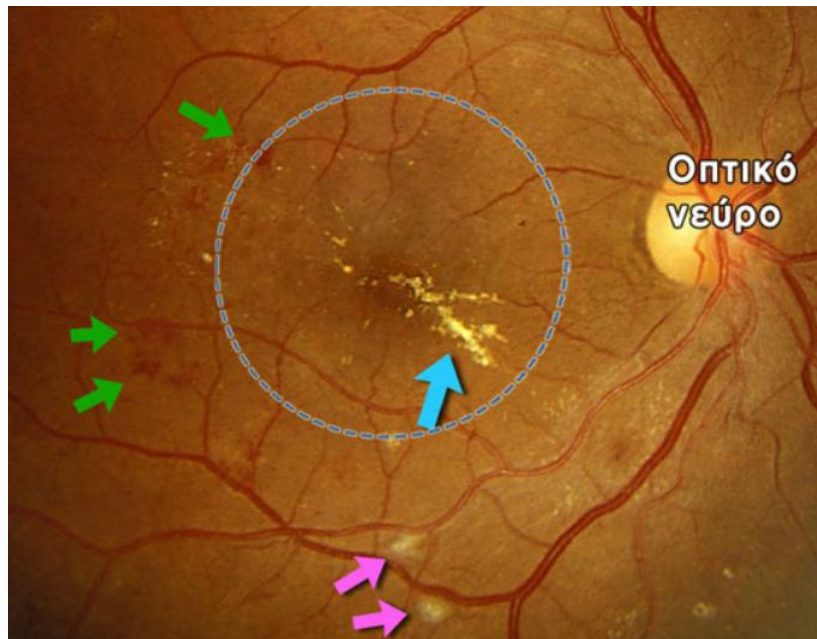
(Μορφές και παθογένεση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, 2015), (Τόσιος Κωνσταντίνος, 1996), (Λαδάς Ι., 2015), (Kanski Jack, 2015).



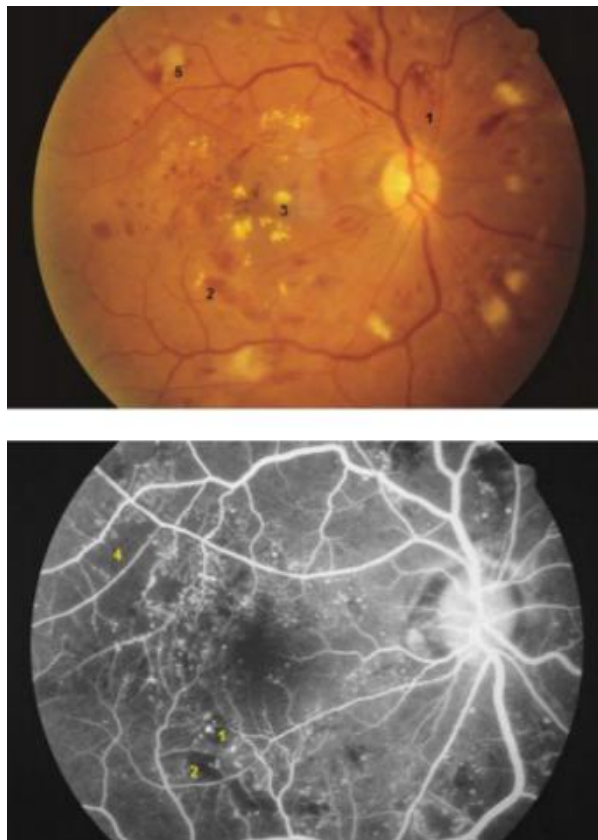
Εικόνα 12: μικρό-αγγείο σε φυσιολογική κατάσταση, μικροανεύρυσμα, αποτέλεσμα ενδοαμφιβληστροειδικής αιμορραγίας (Μορφές και παθογένεση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας [Internet]. 2015.).



Εικόνα 13: Οίδημα στην περιοχή της ωχράς κηλίδας (Μορφές και παθογένεση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας [Internet]. athenseyehospital.gr. 2015.).



Εικόνα 14: Οίδημα(εσωτερικό του κύκλου), μικροανευρύσματα και μικροαιμορραγίες(πράσινα βέλη), σκληρά εξιδρώματα(γαλάζια βέλη), και βαμβακόμορφες κηλίδες(ροζ βέλη) (Μορφές και παθογένεση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας [Internet]. athenseyehospital.gr. 2015.).



Εικόνα 15: Εκδηλώσεις διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας (1: μικροανευρύσματα, 2: αιμορραγίες, 3: εξιδρώματα, 4: ισχαιμία, 5: βαμβακόμορφες αλλοιώσεις), όπως απεικονίζονται στην έγχρωμη φωτογραφία βυθού και στη φλουοροαγγειογραφία του ασθενούς (Quillen A et al).

2.1.8 Ταξινόμηση

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η πάθηση διακρίνεται σε μη παραγωγική ή «διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια του υποστρώματος» και σε παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Λόγω φυσικής εξέλιξης η πάθηση έχει την πορεία από την μη παραγωγική στην παραγωγική. Εξαιρούνται, βέβαια, κάποιες περιπτώσεις διαβητικών τύπου 1, στους οποίους έχουν παρατηρηθεί παραγωγικά στοιχεία χωρίς την παρουσία στοιχείων του πρώτου άξονα. (Λαδάς Ι., 2015)

A) Μη παραγωγική Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια (NPDR)

Η μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, γνωστή και ως διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια του υποστρώματος («background diabetic retinopathy») είναι η πιθανή καταστροφή των αιμοφόρων αγγείων του αμφιβληστροειδούς, η οποία οδηγεί στην ανάπτυξη μικροσκοπικών διαρροών. Το αίμα και το υγρό διαχέονται από τις διαρροές στα κατεστραμμένα αιμοφόρα αγγεία του αμφιβληστροειδούς και το λιπαρό υλικό, που ονομάζεται εξίδρωμα, μπορεί να εναποτεθεί στον αμφιβληστροειδή, το οποίο προκαλεί διόγκωση του αμφιβληστροειδούς. Λόγω της διόγκωσης του αμφιβληστροειδούς, θα δημιουργηθεί οίδημα της ωχράς κηλίδας, όταν εμφανιστεί διαρροή που θα προκαλέσει διόγκωση στο κεντρικό τμήμα του αμφιβληστροειδούς, που έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της όρασης. Η διαρροή σε άλλα σημεία του αμφιβληστροειδούς δεν θα έχει συνήθως καμία επίδραση στην όραση. (D.Radtke, 2003)

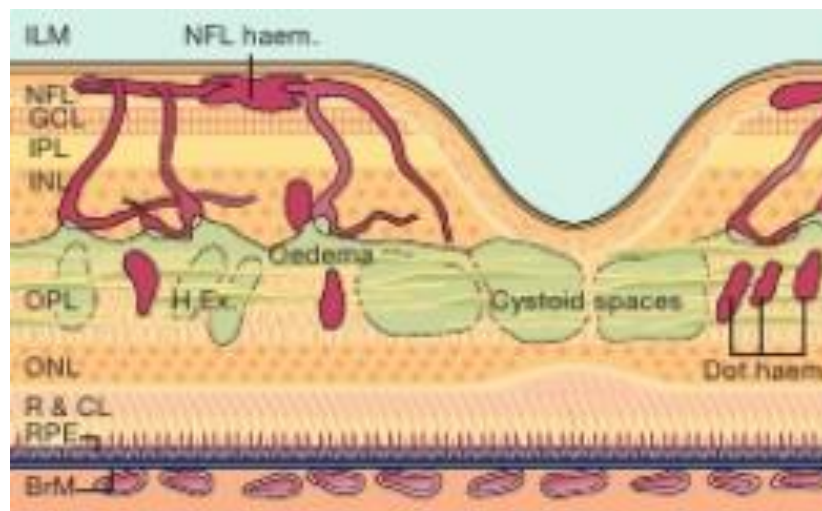


Εικόνα 16: Μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (Κωλέτη Φωτεινή. 2017.).

Ανάλογα με την βαρύτητα της, σύμφωνα με την ETDRS(“Μελέτη για την Πρώιμη Θεραπεία της Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας”), διακρίνεται σε:

- 1) Ήπια (“Mild”): η διάγνωση γίνεται από την εμφάνιση συγκεκριμένων ενδοαμφιβληστροειδικών αιμορραγιών ή μικροανευρυσματιών.
- 2) Μέτρια (“Moderate”): η διάγνωση γίνεται από την εμφάνιση πολλαπλών ενδοαμφιβληστροειδικών αιμορραγιών ή μικροανευρυσματιών, αλλά και από την εμφάνιση αλλοιώσεων, όπως κομβολογιοειδών φλεβών και βαμβακόμορφων αλλοιώσεων, των οποίων η έκταση δεν είναι πολύ μεγάλη και ο αριθμός τους μικρός.

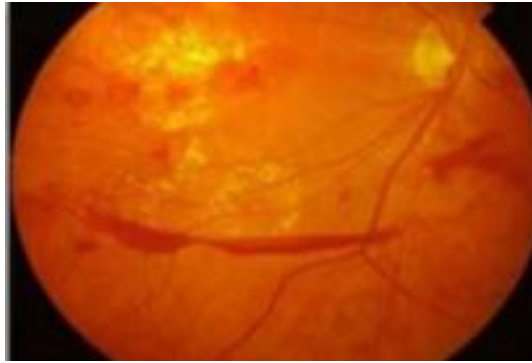
- 3) Βαριά (“Severe”): η διάγνωση γίνεται από την εμφάνιση πολλαπλών ενδοαμφιβληστροειδικών αιμορραγιών ή μικροανευρυσματιών, ή την εμφάνιση αλλοιώσεων, όπως κομβολογιοειδών φλεβών και βαμβακόμορφων αλλοιώσεων, γίνεται ακόμα πιο αισθητή και προφανώς σε μεγαλύτερη έκταση, σε αντίθεση με την μέτρια. Επιπροσθέτως, παρουσιάζονται ενδοαμφιβληστροειδικές μικροαγγειακές ανωμαλίες. Η παρουσία ενός από των προηγούμενων περιπτώσεων οδηγεί στην διάγνωση της Βαριάς Μη Παραγωγικής Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας. Οι συγκεκριμένοι ασθενείς, αυτής της τάξης, υποβάλλονται σε παναμφιβληστροειδική φωτοπηξία με ακτίνες laser.
- 4) Πολύ Βαριά (“Very Severe”): Η παρουσία τουλάχιστον δύο από τις περιπτώσεις που αναφέρθηκαν στην Βαριά Μη Παραγωγική Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, οδηγούν στην διάγνωση της συγκεκριμένης κατηγορίας.



Εικόνα 17: Θέση των παραγόντων σε λωρίδες, που παίζουν ρόλο στην Μη Παραγωγική Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια (μικροανευρυσμάτια, ενδοαμφιβληστροειδικές αιμορραγίες, οίδημα της ωχράς κηλίδας, σκληρά εξιδρώματα) (Kanski Jack BB. 2015.).

Β) Παραγωγική Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια (PDR)

Η παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μία επιπλοκή του διαβήτη που προκαλείται από αλλαγές στα αιμοφόρα αγγεία του οφθαλμού, δηλαδή σηματοδοτείται από την ανάπτυξη αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης. Το σώμα των διαβητικών δεν χρησιμοποιεί και αποθηκεύει σωστά τη ζάχαρη. Τα υψηλά επίπεδα σακχάρου στο αίμα δημιουργούν αλλαγές στις φλέβες, τις αρτηρίες και τα τριχοειδή αγγεία που μεταφέρουν αίμα σε όλο το σώμα. Αυτό περιλαμβάνει τα μικροσκοπικά αιμοφόρα αγγεία στον αμφιβληστροειδή και το φωτοευαίσθητο νευρικό στρώμα που ευθυγραμμίζει το μέρος του ματιού. Στο PDR, τα αιμοφόρα αγγεία του αμφιβληστροειδούς είναι τόσο κατεστραμμένα που κλείνουν. Σε απάντηση, ο αμφιβληστροειδής αναπτύσσει νέα, εύθραυστα αιμοφόρα αγγεία, τα οποία είναι ανώμαλα και αναπτύσσονται στην επιφάνεια του αμφιβληστροειδούς, έτσι ώστε να μην επιτρέπουν την ροή του αίματος στον αμφιβληστροειδή. (*Proliferative Diabetic Retinopathy (PDR) - Geneva Eye Clinic, 2020*)



Εικόνα 18: Παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (Κωλέτη Φωτεινή. 2017.).

Η βαρύτητα της εξαρτάται από τους επιβαρυντικούς παράγοντες (“risk factors”), οι οποίοι περιγράφηκαν από την DRS(μεγάλη πολυνοσοκομειακή “Μελέτη για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια” ή “Diabetic Retinopathy Study”) και είναι οι ακόλουθοι:

- 1) Εμφάνιση αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης
- 2) Εντοπισμός της νεοαγγείωσης στην οπτική θηλή ή γύρω της
- 3) Εκτεταμένη νεοαγγείωση
- 4) Εμφάνιση αιμορραγίας(προαμφιβληστροειδική ή υαλοειδική)

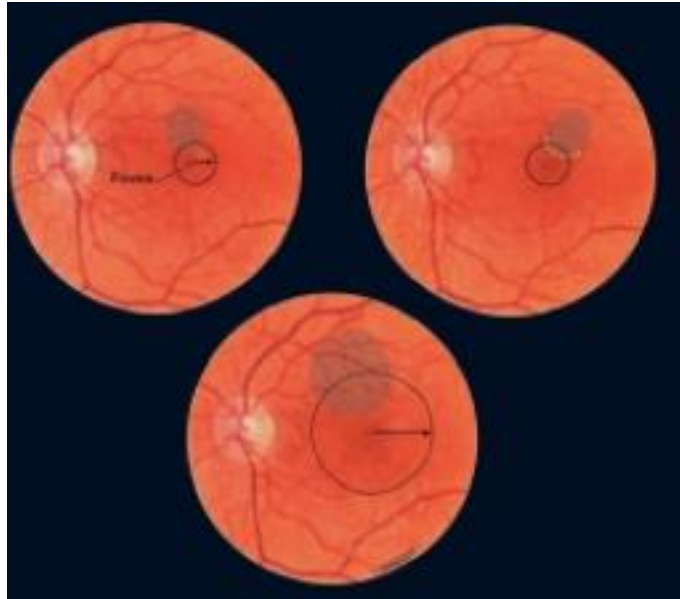
Οι ασθενείς κατατάσσονται ανάλογα με τον αριθμό των επιβαρυντικών παραγόντων που παρουσιάζουν σε δύο κατηγορίες, σύμφωνα με την DRS, οι οποίες είναι:

- 1) Πρώιμη (“early PDR”): ένας ή δύο επιβαρυντικοί παράγοντες
- 2) Υψηλού Κινδύνου (“high risk PDR”): τρεις ή τέσσερις επιβαρυντικοί παράγοντες

2.2 ΟΙΔΗΜΑ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ

Όπως έχει αναφερθεί, το οίδημα της ωχράς κηλίδας προκαλείται από το σπάσιμο του έσω αμφιβληστροειδικού φραγμού και μειώνει την οπτική οξύτητα, τόσο στην μη παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια όσο και στην παραγωγική. Η επιμήκυνση του οδηγεί στην μη αναστρέψιμη λειτουργία του πάσχοντος οφθαλμού. Η διάγνωση δεν γίνεται φλουροαγγειογραφικά αλλά κλινικά. Σύμφωνα με την ETDRS, χρησιμοποιήθηκε ο όρος «κλινικά σημαντικό οίδημα ης ωχράς», ο οποίος περιλαμβάνει τρεις περιπτώσεις:

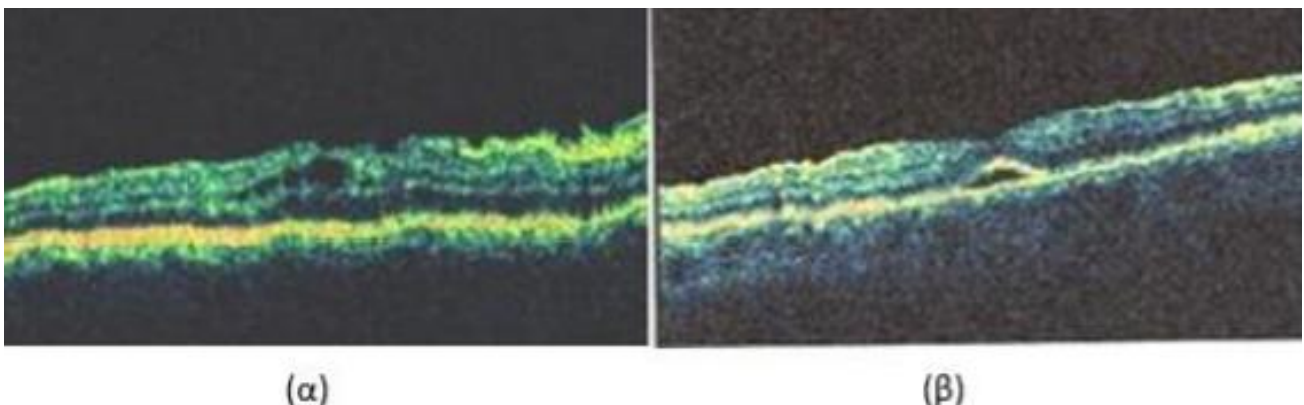
- 1) Πάχυνση Αμφιβληστροειδούς περίπου 500 μm στο κέντρο του αμφιβληστροειδούς και σε απόσταση μικρότερη των 500 μ. από το κεντρικό βοθρίβιο.
- 2) Σκληρά Εξιδρώματα περίπου 500 μm στο κέντρο του αμφιβληστροειδούς, εάν σχετίζονται με την πάχυνση του αμφιβληστροειδούς (συνήθως βρίσκονται περιμετρικά του ήδη υπάρχοντος οιδήματος) και σε απόσταση μικρότερη των 500 μ. από το κεντρικό βοθρίβιο.
- 3) Πάχυνση Αμφιβληστροειδούς τουλάχιστον 1500 μm και σε απόσταση μικρότερη των 1500 μ. από το κεντρικό βοθρίβιο. (Συντηράκη Δέσποινα, 2015)



Εικόνα 19: Κλινικά σημαντικό οίδημα ωχράς (Kanski Jack BB. 2015.).

Το οίδημα της ωχράς μπορεί να χαρακτηριστεί σαν εστιακό, διάχυτο και κατά τόπους διάχυτο:

- 1) Εστιακό οίδημα: εστιακές διαρροές, από μικροανευσμάτια μεγαλύτερες από 500μ από το κέντρο της ωχράς κηλίδας, προκαλώντας πάχυνση του αμφιβληστροειδούς ή σκληρά εξιδρώματα
- 2) Διάχυτο οίδημα: Εστιακές διαρροές, από διάχυτα διευρυμένα αμφιβληστροειδικά τριχοειδή σε όλο τον οπίσθιο πόλο, 300μ-500μ από το κέντρο της ωχράς κηλίδας, χωρίς σημαντική βλάβη στο τριχοειδές δίκτυο. Συνήθως σχηματίζει την μορφή του κυστοειδούς οιδήματος της ωχράς, που έχει ως αποτέλεσμα την κυστοειδή εκφύλιση.
- 3) Κατά Τόπους Διάχυτο: πολλαπλός συνδυασμός των εστιών διαρροής του εστιακού οιδήματος.



(α)

(β)

Εικόνα 20: α) Κυστοειδές οίδημα ωχράς όπως φαίνεται από την OCT, β) Διάχυτο οίδημα ωχράς όπως φαίνεται από την OCT (Κωλέτη Φωτεινή. 2017.).

2.3 ΠΡΟΛΗΨΗ

Κατά ένα μεγάλο ποσοστό η θεραπεία για την διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι δύσκολο να επιτευχθεί, αλλά στόχος των ιατρών είναι η επιβράδυνση της πάθησης. Αυτό μπορεί να γίνει με την σωστή πρόληψη, η οποία επιτυγχάνεται με την συνεργασία ιατρού-ασθενή. Όσον αφορά για την πρόληψη:

- Ο συστηματικός έλεγχος του σακχάρου, ώστε να επιτυγχάνονται σταθερές φυσιολογικές τιμές
- Ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης, καθώς η συμβολή της υπέρτασης έχει καταλυτικό παράγοντα στην εμφάνιση της πάθησης
- Η επίσκεψη στον οφθαλμίατρο τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο, αλλά και η απαραίτητη προσοχή του ιατρού στα πρώιμα σημάδια της ανάπτυξης της πάθησης.
- Συνιστάται η συμβατική ή εντατική αγωγή με ινσουλίνη σε διαβητικά άτομα, στα οποία δεν έχει εμφανισθεί η πάθηση.
- Η ρύθμιση της υπερλιπιδεμίας
- Ο περιορισμός του αλκοόλ και του καπνίσματος
- Η ισορροπημένη δίαιτα, η διαρκής ενυδάτωση του σώματος και η άθληση, συμβάλλουν στην πρόληψη της «υπεργλυκαιμικής υπερωσμωτικής μη κετονικής κατάστασης», η οποία συνδέεται άμεσα με τον σακχαρώδη διαβήτη και κατ' επέκταση στην πρόληψη της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. (Πολυχροινιάδου Μελπομένη, Παπαδημητρίου Μαρία, 2015)

2.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

2.4.1 Διαβητικός έλεγχος.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ο καλός γλυκαιμικός έλεγχος μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας και στην συνέχεια πρόοδο. Πρέπει να τονιστεί η σημασία του καλού ελέγχου. (Λαδάς Ι., 2015)

2.4.2 Συντηρητική (Φαρμακευτική) Αγωγή

Η χορήγηση φαρμακευτικών ουσιών με ήπια αντιπηκτική δράση δεν έχει φέρει τα αποτελέσματα που καταστέλλουν ή παρατείνουν την εμφάνιση της πάθησης. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι ερευνητικές ομάδες στοχεύουν μέσω της χορήγησης φαρμακευτικών ουσιών στις μεταβολικές οδούς που συμμετέχουν στον παθοφυσιολογικό μηχανισμό ανάπτυξης της πάθησης, αλλά και αντισώματα που δρουν κατασταλτικά στον παράγοντα VEGF, ο οποίος ευθύνεται για την εμφάνιση της αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης. Ωστόσο, καμία από αυτές τις προσπάθειες δεν έχει εφαρμοστεί σε κλινικό επίπεδο, παρά μόνο σε πειραματικό. (Λαδάς Ι., 2015)

Αξίζει να σημειωθεί ότι, σε κλινικό επίπεδο εφαρμόστηκε η «ενδοϋαλοειδική έγχυση κορτικοστεροειδών» για την αντιμετώπιση του οιδήματος της ωχράς. Παρόλα αυτά, η μέθοδος αυτή μπορεί να δημιουργήσει επιπλοκές, γι' αυτό το λόγο οι ιατροί με ιδιαίτερη περίσκεψη πρέπει να την εφαρμόζουν. (Πολυχροινιάδου Μελπομένη, Παπαδημητρίου Μαρία, 2015)

2.4.3 Φωτοπηξία με ακτίνες λέιζερ (Laser Photocoagulation).

Η εμφάνιση της φωτοπηξιάς του αμφιβληστροειδή με λέιζερ έχει αλλάξει δραματικά τη διαχείριση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Η φωτοπηξία της μη παραγωγικής διαβητικής

αμφιβληστροειδοπάθειας με κλινικά σημαντικό οίδημα της ωχράς κηλίδας ονομάζεται φωτοπηξία της ωχράς κηλίδας και η εκτεταμένη φωτοπηξία για την παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια ονομάζεται φωτοπηξία παν-αμφιβληστροειδούς. (Λαδάς Ι., 2015)

2.4.4 Φωτοπηξία ωχράς κηλίδας ή ωχροπάθειας.

Η φωτοπηξία για διάχυτη διαρροή γύρω από την ωχρά κηλίδα μπορεί να εφαρμοστεί με τρόπο «πλέγμα» για να αποφευχθεί η διαφυγή – φωτοπηξία της ωχράς κηλίδας. Η διάχυτη ή εστιακή διαρροή μπορεί να ταυτοποιηθεί με αγγειογραφία φθορεσκείνης fundus (FFA). Το FFA γίνεται με ασπρόμαυρη φωτογραφία αμφιβληστροειδούς χρησιμοποιώντας φλουρεσκείνη νατρίου, που εγχέεται στο αίμα. Σύμφωνα με την ETDRS «η βασική ένδειξη εφαρμογής αγωγής με ακτίνες laser για την αντιμετώπιση της διαβητικής ωχροπάθειας αποτελεί η παρουσία κλινικά σημαντικού οιδήματος της ωχράς, το οποίο διαπιστώνεται με βιομικροσκοπήση ή τη στερεοσκοπική φωτογράφιση του βυθού». (Λαδάς Ι., 2015)

2.4.4.1 Επιπλοκές

- A) Έγκαυμα στο κεντρικό βοθρίβιο (“foveola”)
- B) Παράκεντρα σκοτώματα
- Γ) Χοριοειδική νεοαγγείωση
- Δ) Δευτεροπαθής προαμφιβληστροειδική ίνωση

2.4.5 Παν-αμφιβληστροειδική φωτοπηξία (PRPC).

Εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση της αμφιβληστροειδικής νεοαγγείωσης, επί της παρουσίας τριών ή τεσσάρων επιβαρυντικών παραγόντων (“risk factors”). Κατά συνέπεια, το PRPC εμποδίζει την εμφάνιση νέων αγγείων και μπορεί να οδηγήσει στην υποχώρηση των ήδη υπάρχοντων νέων αγγείων στον αμφιβληστροειδή ή στον οπτικό δίσκο. (Λαδάς Ι., 2015)

2.4.5.1 Επιπλοκές:

- A) Επιδείνωση οιδήματος ωχράς
- B) Μείωση εύρους προσαρμογής
- Γ) Συγκεντρική στένωση οπτικών πεδίων – Νυκταλωπία
- Δ) Εξιδρωματική αποκόλληση χοριοειδούς και αμφιβληστροειδούς
- E) Κρίση οξέος γλαυκώματος

2.5 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΗ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ

Οι μη διαχωριζόμενες αιμορραγίες του υαλοειδούς και η αποκόλληση του αμφιβληστροειδικού τραύματος, λόγω του ινωδο-αγγειακού πολλαπλασιασμού που περιλαμβάνει την περιοχή της ωχράς κηλίδας, απαιτούν χειρουργικές επεμβάσεις όπως υαλοειδεκτομή, επικάλυψη των επιπεφυκικών μεμβρανών, λέιζερ φωτοπηξίας κατά τη διάρκεια χειρουργικής επέμβασης και αντικατάσταση υαλοειδούς με έλαιο σιλικόνης ή υπερφθοράνθρακες. (Λαδάς Ι., 2015)

2.5.1 Υαλοειδεκτομή

Η υαλοειδεκτομή, σήμερα ενδείκνυται για διάφορες εφαρμογές στην θεραπεία και αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας, οι οποίες είναι:

- 1) Αιμορραγία στο υαλοειδές: πραγματοποιείται νωρίς για ινσουλινοεξαρτώμενους διαβητικούς και μετά από έξι μήνες σε μη ινσουλινοεξαρτώμενους διαβητικούς, εάν η αιμορραγία δεν καταστεί σαφής.
- 2) Ελκτική αποκόλληση αμφιβληστροειδούς με συμμετοχή της ωχράς
- 3) Συνδυασμός ελκτικής με ρηματογενή αποκόλληση αμφιβληστροειδούς
- 4) Οίδημα ωχράς από προωχρική υαλοειδική έλξη
- 5) Αιμολυτικό γλαύκωμα
- 6) Νεοαγγειακό γλαύκωμα
- 7) Καταρράκτης

2.5.2 Επέμβαση Καταρράκτη και Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Στα διαβητικά άτομα συνίσταται από νωρίς η επέμβαση καταρράκτη για την άμεση επανόρθωση της οπτικής οξύτητας και για την άμεση αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβλήστροειδοπάθειας. Βέβαια, αξίζει να σημειωθεί ότι έπειτα από την επέμβαση του καταρράκτη, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα, στους διαβητικούς ασθενείς, να επιδεινωθεί η ήδη υπάρχουσα πάθηση, καθώς και η ανάπτυξη κυστοειδούς οιδήματος της ωχράς ή νεοαγγείωσης. Για τον λόγο αυτό, ο οφθαλμίατρος είναι υποχρεωμένος να δείξει απαραίτητη προσοχή προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. (Λαδάς Ι., 2015)

2.6 ICD-10

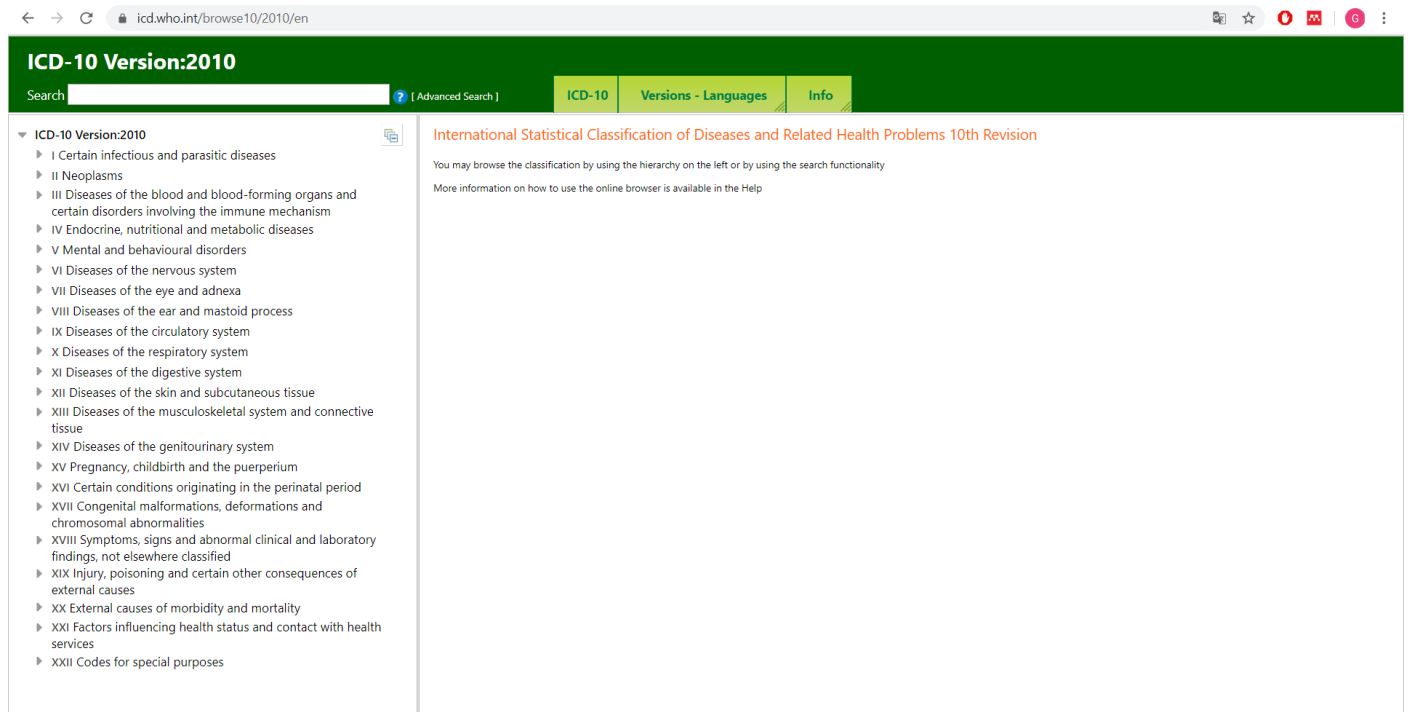
Ο συγκεκριμένος τόμος αποτελεί την Δέκατη Αναθεώρηση της «Διεθνούς Στατιστικής Ταξινόμησης Νόσων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας (ICD-10)» και περιέχει συγκεκριμένες οδηγίες για την καταγραφή, κωδικοποίηση, και ταξινόμηση νοσημάτων. Τα νοσήματα κατηγοριοποιούνται σύμφωνα με τις παθολογικές οντότητες που τα προκαλούν, έτσι ώστε να γίνει σωστή ταξινόμηση. Η ICD-10 εκτός του ότι μετατρέπει τις διαγνώσεις των νόσων και άλλων προβλημάτων υγείας σε αλφαριθμικούς κωδικούς, με αποτέλεσμα την άμεση αποθήκευση, πρόσβαση και μελέτη των δεδομένων, κάνει ανάλυση των καταγραφών των νοσημάτων και συγκρίνει την θνησιμότητα που υπάρχει, λόγω του κάθε νοσήματος, από όλες τις χώρες.

Με λίγα λόγια, η ICD-10 είναι ένα παγκόσμιο σύστημα ταξινόμησης διαγνώσεων για όλους τους επιδημιολογικούς σκοπούς και για άλλους που περιλαμβάνουν θέματα υγείας, όπως ανάλυση καταστάσεων υγείας πληθυσμιακών ομάδων, επιπολασμό των νόσων κ.ά. Η ICD-10 δεν περιλαμβάνει συγκεκριμένες οντότητες στο ευρετήριο της και σε αυτό μπορεί να ευθύνονται οικονομικοί παράγοντες.

Η ICD-10 πρωτό-χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση παραγόντων θνησιμότητας. Στη συνέχεια όμως, άρχισε να εντάσσει στο ευρετήριο της διαγνώσεις νοσηρότητας. Βέβαια, ο σχεδιασμός της περιλαμβάνει την ταξινόμηση νοσημάτων και τραυματισμών, και όχι τις αιτίες ή τα προβλήματα που

οδήγησαν σε αυτές. Οπότε, η ICD-10 καλύπτει σημεία, συμπτώματα και παθολογικά ευρήματα ευρείας εμβέλειας γύρω από την υγεία. (Υγείας, 2008)

Η καινούρια έκδοση της ICD που έχει χρησιμοποιηθεί στην πτυχιακή είναι η ICD-10 και το περιβάλλον της φαίνεται παρακάτω:



Εικόνα 21: Περιβάλλον ICD-10

2.6.1 ICD-10 και Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Στην συγκεκριμένη πτυχιακή έχει χρησιμοποιηθεί το ευρετήριο της ICD-10, σύμφωνα με την συγκεκριμένη πάθηση, αλλά και άλλων προβλημάτων που προκαλεί κατά την εξέλιξη της. Η αντιστοίχιση αρκετών νοσημάτων στον συγκεκριμένο αλγόριθμο, σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουν βρεθεί για την υλοποίηση της πτυχιακής είναι:

Diabetic Retinopathy	H36.0
Diabetes Mellitus	E10-E14
Insulin-dependent Diabetes Mellitus	E10
Non-Insulin-dependent Diabetes Mellitus	E11
Degeneration of Macula and posterior pole	H35.3
Hyperglycaemia	R73.9
Capillaropathy	I78.9
Microvascular occlusion	H34.9
Neovascularization	H35.0
Cotton wool spots	H34.2

Retinal Ischaemia	H34.2
Hard exudates	H35.0
Micro-aneurysms	H35.0
Diabetes Mellitus in Pregnancy	O24
Vitreous Detachment	H34.8
Diabetic Cataract	H28.0
Refractive Errors	H52.7
Nephropathy	N28.9
Hyperlipidemia	E78.5
Neovascularization Glaucoma	H40.8
Hemolytic Glaucoma	H40.8

Όταν το ICD-10 κυκλοφόρησε το 2015, μία από τις μεγαλύτερες καμπύλες μάθησης αφορούσε την κωδικοποίηση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Οι αλλαγές του τρέχοντος έτους συνεπάγονται περαιτέρω αναδιάρθρωση των κωδικών της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Παλιότερα στο ICD-10, οι κωδικοί της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας δεν ταυτοποιήθηκαν από το μάτι. Αυτό πλέον έχει αλλάξει όπως παρουσιάζεται στις παρακάτω εικόνες. Βέβαια στο περιβάλλον της ICD-10 δεν έχουν ακόμα καταχωρηθεί. Οι κώδικες της παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας προσδιορίζουν τώρα το στάδιο στην έκτη θέση. Ορισμένες πτυχές αυτών των κωδικών, παρέμειναν οι ίδιες. Οι κωδικοί διαβήτη τύπου 1 εξακολουθούν να ξεκινούν με E10 και ο τύπος 2 με E11. Η κωδικοποίηση της μη παραγωγικής διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας περιλαμβάνει την κατηγοριοποίηση της διάγνωσης ως ήπια, μέτρια ή σοβαρή και υποδεικνύει εάν υπάρχει ή όχι οίδημα ωχρά. (SUE VICCHRILLI, COT, OCS, ACADEMY DIRECTOR OF CODING AND REIMBURSEMENT, AND JENNY EDGAR, CPC, CPCO, OCS, 2015)

Table 1: Nonproliferative Diabetic Retinopathy (NPDR)

		Type 1 Diabetes			Type 2 Diabetes		
Type of NPDR	Macular Edema?	Right Eye	Left Eye	Bilateral	Right Eye	Left Eye	Bilateral
Mild	Yes	E10.3211	E10.3212	E10.3213	E11.3211	E11.3212	E11.3213
Mild	No	E10.3291	E10.3292	E10.3293	E11.3291	E11.3292	E11.3293
Moderate	Yes	E10.3311	E10.3312	E10.3313	E11.3311	E11.3312	E11.3313
Moderate	No	E10.3391	E10.3392	E10.3393	E11.3391	E11.3392	E11.3393
Severe	Yes	E10.3411	E10.3412	E10.3413	E11.3411	E11.3412	E11.3413
Severe	No	E10.3491	E10.3492	E10.3493	E11.3491	E11.3492	E11.3493

Εικόνα 22: Τα μπλε νούμερα (5^η θέση) υποδεικνύουν πότε η Μη Παραγωγική Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια είναι ήπια, μέτρια ή σοβαρή; Τα πράσινα νούμερα (6^η θέση) υποδεικνύουν την εμφάνιση ή την μη εμφάνιση οιδήματος ωχράς; Τα κόκκινα γράμματα (7^η θέση) υποδεικνύουν την πλευρικότητα; Mild NPDR: μόνο μικροανευρυσμάτια; Moderate NPDR, περισσότερα μικροανευρυσμάτια αλλά λιγότερα από την Severe NPDR; Severe NPDR, κανένα ίχνος Παραγωγικής Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας και δύο το πολύ από: πολλαπλές

αμφιβληστροειδικές αιμορραγίες και στα 4 τεταρτημόρια, σαφείς φλεβικές απολήξεις σε 2 ή περισσότερα τεταρτημόρια, μέτριες ενδοαμφιβληστροειδικές μικροαγγειακές ανωμαλίες σε ένα ή περισσότερα τεταρτημόρια. [SUE VICCHRILLI et al. 2015].

Table 2: Proliferative Diabetic Retinopathy (PDR)

PDR with...	Type 1 Diabetes			Type 2 Diabetes		
	Right Eye	Left Eye	Bilateral	Right Eye	Left Eye	Bilateral
... macular edema	E10.351 ¹	E10.351 ²	E10.351 ³	E11.351 ¹	E11.351 ²	E11.351 ³
... traction retinal detachment involving the macula	E10.352 ¹	E10.352 ²	E10.352 ³	E11.352 ¹	E11.352 ²	E11.352 ³
... traction retinal detachment not involving the macula	E10.353 ¹	E10.353 ²	E10.353 ³	E11.353 ¹	E11.353 ²	E11.353 ³
... combined traction retinal detachment and rhegmatogenous retinal detachment	E10.354 ¹	E10.354 ²	E10.354 ³	E11.354 ¹	E11.354 ²	E11.354 ³
Stable PDR	E10.355 ¹	E10.355 ²	E10.355 ³	E11.355 ¹	E11.355 ²	E11.355 ³
PDR without macular edema	E10.359 ¹	E10.359 ²	E10.359 ³	E11.359 ¹	E11.359 ²	E11.359 ³

Εικόνα 23: Τα πράσινα γράμματα (6^η θέση) υποδεικνύει staging; Τα κόκκινα νούμερα (7^η θέση) υποδεικνύουν πλευρότητα; PDR: νεοαγγείωση, ή/και υαλώδες/ προγεννητική αιμορραγία. [SUE VICCHRILLI et al. 2015].

Table 3: Wet Age-Related Macular Degeneration (AMD)

	Right Eye	Left Eye	Bilateral
Wet (exudative) AMD, with active choroidal neovascularization	H35.321 ¹	H35.321 ²	H35.321 ³
Wet (exudative) AMD, with inactive choroidal neovascularization	H35.322 ¹	H35.322 ²	H35.322 ³
Wet (exudative) AMD, inactive scar	H35.323 ¹	H35.323 ²	H35.323 ³

Table 4: Dry Age-Related Macular Degeneration (AMD)

	Right Eye	Left Eye	Bilateral
Dry (nonexudative) AMD, early dry stage	H35.311 ¹	H35.311 ²	H35.311 ³
Dry (nonexudative) AMD, intermediate dry stage	H35.312 ¹	H35.312 ²	H35.312 ³
Dry (nonexudative) AMD, advanced atrophic without subfoveal involvement	H35.313 ¹	H35.313 ²	H35.313 ³
Dry (nonexudative) AMD, advanced atrophic with subfoveal involvement	H35.314 ¹	H35.314 ²	H35.314 ³

Εικόνα 24: Τα κόκκινα γράμματα (6^η θέση) υποδεικνύουν πλευρότητα; Τα πράσινα νούμερα (7^η θέση) υποδεικνύουν staging. [SUE VICCHRILLI et al. 2015].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Διαδίκτυο

3.1.1 Ορισμός

«Το Διαδίκτυο είναι το παγκόσμιο δίκτυο όπου είναι συνδεδεμένα χιλιάδες μικρότερα και μεγαλύτερα δίκτυα από όλο τον κόσμο. Υπολογιστές κάθε τύπου και μεγέθους που βρίσκονται σε σπίτια, πανεπιστήμια, επιχειρήσεις, κυβερνητικούς οργανισμούς κ.α., συνδέονται σε δίκτυα. Συνδέοντας αυτά τα δίκτυα μεταξύ τους, σχηματίζεται το Διαδίκτυο. Το Διαδίκτυο ονομάζεται συχνά και απλώς Δίκτυο ή λεωφόροι των επικοινωνιών ή Κυβερνοχώρος» [Κούτρας Κ. Σπυρίδων. Ιούλιος 2003]

Ο παγκόσμιος ιστός πληροφοριών είναι μία υπηρεσία του διαδικτύου που μπορεί να είναι προσβάσιμη με ποικίλους τρόπους όπως με έναν υπολογιστή, tablet ή το κινητό τηλέφωνο καθώς είναι εύκολο και εύχρηστο. Είναι μία μεγάλη βιβλιοθήκη που περιέχει πληροφορίες όλων των ειδών των ενδιαφερομένων αλλά και κέντρο κοινωνικής συνάντησης. Η σύνδεση με φίλους και οικογένεια, η αναζήτηση και η παροχή πληροφοριών, η αγορά προϊόντων, η πληρωμή λογαριασμών, παιχνίδια και πολλά άλλα γίνονται μέσω του διαδικτύου την σήμερον ημέρα.

Ένας σημαντικός παράγοντας, ο οποίος αξίζει να αναφερθεί είναι η πρόσβαση στην ενημέρωση αλλά και η πληροφόρηση στον τομέα της υγείας. Πλέον, οποιοσδήποτε πληκτρολογώντας στην αναζήτηση Google “υψηλός πυρετός”, μπορεί να ενημερωθεί σχετικά με το τι μπορεί να έχει προκαλέσει τον πυρετό, οδηγώντας βέβαια στην παραπληροφόρηση, καθώς οι άνθρωποι σήμερα στοχεύουν στην αυτοδιάγνωση μέσω του Διαδικτύου, χωρίς να ενημερωθούν κι να εξετασθούν από τον προσωπικό τους ιατρό. Η ραγδαία εξέλιξη στην παροχή των πληροφοριών έχει φέρει ως αποτέλεσμα οι ιατροί να μην έχουν την δυνατότητα του ελέγχου στις πληροφορίες υγείας που παρέχονται στους ασθενείς. Έτσι, όπως προαναφέρθηκε, η αναζήτηση σε αυτούς τους ιστότοπους θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτική και οι ασθενείς να μην είναι ευκολόπιστοι, εφόσον αυτές οι πληροφορίες είναι ενδεικτικές και για αυτό τον λόγο πρέπει να απευθυνθούν στον ιατρό τους, για να διαγνωστούν και να τους ανατεθεί η κατάλληλη θεραπεία.

3.1.2 Ιστορική Αναδρομή

Όλα ξεκίνησαν από την εκτόξευση του δορυφόρου Sputnik από την τότε Σοβιετική Ένωση το 1957, γεγονός που οδήγησε τον πρόεδρο των Η.Π.Α να τοποθετήσει τον James A. Killian, σαν σύμβουλό του σε επιστημονικά θέματα, ο οποίος ήταν επίσης πρόεδρος του MIT. Εκείνος με την σειρά του δημιούργησε ένα καινούριο τμήμα το οποίο ονομάστηκε Advanced Research Projects Agency (ARPA).

Σε πρώτη φάση, η δημιουργία του τμήματος ARPA είχε ως στόχο, να δείξουν οι Η.Π.Α την στρατιωτική τους υπεροχή κατά την διάρκεια του ψυχρού πολέμου έναντι της τότε Σοβιετικής Ένωσης με την πυροδότηση του Sputnik. Το τμήμα εδραιώθηκε και στην επιστήμη των υπολογιστών, αλλά οι χρηματοδοτήσεις αποσκοπούσαν στην πρόοδο της τεχνολογίας, ενώ οι επιστήμονες θεωρούσαν ότι έπρεπε να αφοσιωθούν στην επικοινωνία, στην ανάκτηση και επεξεργασία δεδομένων σε διαφορετικούς υπολογιστές.

Η δημιουργία του καινούριου τμήματος Information Processing Techniques Office (IPTO), με υπεύθυνο τον ψυχολόγο Joseph Carl Robnett Licklider, ήταν μία από τις πιο επιτυχημένες κινήσεις του ARPA, καθώς ο διευθυντής αφοσιώθηκε στην «αλληλεπίδραση ανθρώπου - υπολογιστή». Κύριο μέλημα

και όραμα του Licklider δεν ήταν η εξέλιξη των στρατιωτικών μονάδων της Η.Π.Α αλλά η «συμβίωση ανθρώπου – υπολογιστή».

Το 1961, το IPTO αποφασίζει να μοιράσει όσους υπολογιστές είχε διαθέσιμους η τότε εποχή, με αποτέλεσμα τον Ιούλιο του 1963, το MIT και το IPTO να υπογράψουν συμβόλαιο για την δημιουργία του συστήματος CTSS(Compatible Time-Sharing System). Με αυτό το συμβόλαιο πραγματοποιήθηκε το όραμα του Licklider.

Η έννοια του Διαδικτύου ουσιαστικά δημιουργήθηκε μέσω της ανάπτυξης του time-sharing. Βέβαια εξαιτίας της έλλειψης τεχνολογιών την συγκεκριμένη εποχή, το σύστημα παρουσίαζε αρκετά προβλήματα στις διεργασίες time-sharing, που αλληλοεπιδρούσαν με απομακρυσμένα τερματικά (“long-distance time-sharing tasks”). Λίγο αργότερα, ύστερα από αυτήν την “αποτυχία” ο Licklider παραιτήθηκε από την θέση του και οι συνεργάτες τους συνέχισαν να βελτιώνουν το όραμά του.

Ο πλέον υπεύθυνος Laurence Roberts, το 1966, πρότεινε μία ιδέα, η οποία αφορούσε την «σύνδεση όλων των υπολογιστών της ερευνητικής κοινότητας μέσω τηλεφωνικών γραμμών». Μέσω κάποιων αναφορών που βρέθηκαν, ο Laurence και η ομάδα του επιχείρησαν την «μεταγωγή πακέτων, η οποία βασιζόταν σε ένα δίκτυο υπολογιστών στο οποίο όλοι οι υπολογιστές ήταν ισότιμοι και είχαν ίδεις δυνατότητες μετάδοσης δεδομένων.» Ουσιαστικά με αυτόν τον τρόπο η αποστολή οποιουδήποτε πακέτου από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο θα “έσπαγε” αυτό το πακέτο σε μικρότερα κομμάτια, τα λεγόμενα byte. [Ανταβίδης Φώτιος, 2005].

Κατά την μετάδοση αυτών των πακέτων, η πληροφορία τους δεν χανόταν καθώς επανασυνδέονταν τα δεδομένα με το τέλος της μετάδοσης τους. Αξίζει να σημειωθεί ότι από την εκκίνηση και τον προορισμό τους περιείχαν πληροφορία. Στα τέλη του 1968 δίκτυα μεταγωγής πακέτων είχαν ολοκληρωθεί.

Γενικά, το συγκεκριμένο χρονικό διάστημα είχε έρθει στο προσκήνιο η δημιουργία πρωτοκόλλων μέσω των οποίων θα μπορούσαν να επικοινωνήσουν υπολογιστές με διαφορετικό λειτουργικό σύστημα. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα την δημιουργία μία κοινής γλώσσας μεταξύ των υπολογιστών.

Βέβαια το 1969, η πρώτη εταιρεία που κατάφερε να δημιουργήσει το «πρώτο κόμβο μεταγωγής πακέτων» ήταν η BBN τον οποίο ονόμασε IMP(“Interface Message Processor”). Την ίδια χρονιά, η ARPA κατάφερε να σχεδιάσει το «πρώτο δίκτυο υπολογιστών με απομακρυσμένους κόμβους», το λεγόμενο ARPANET. [Ανταβίδης Φώτιος, 2005].

Όλοι όσοι εργάζονταν σε αυτά τα projects δεν σταμάτησαν να ονειρεύονται και να σχεδιάζουν καινοτόμα σχέδια τα οποία θα έφερναν την σταθερότητα στην τεχνολογία και συγκεκριμένα στα πρωτόκολλα επικοινωνίας. Επίσης η ARPA επωφελήθηκε από τα IMP, της BBN, σε μεταγενέστερη χρήση. Η “Network Working Group”, στην οποία ανατέθηκαν τα πρωτόκολλα επικοινωνίας κατάφερε να δημιουργήσει ορισμένα πρωτόκολλα τα οποία χρησιμοποιούνται ακόμα ως βάση του Internet. [Ανταβίδης Φώτιος, 2005].

Η ARPANET, δεν σταμάτησε εκεί, αλλά συνέχισε την ραγδαία της εξέλιξη με νέα επιτεύγματα, όπως την δημιουργία του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, την εφαρμογή της υπερατλαντικής σύνδεσης, ενώ δεν σταμάτησαν να προσπαθούν για την διαρκή εξέλιξη των πρωτοκόλλων επικοινωνίας, η οποία οδήγησε, το 1982, στην δημιουργία του TCP/IP (“Transmission Control Protocol/Internet Protocol”)

Εφόσον το ARPANET, δημιουργήθηκε λόγω του ψυχρού πολέμου, δεν έλλειπε από το προσκήνιο να δημιουργήσει δίκτυο μεταγωγής πακέτων για στρατιωτική χρήση. Βέβαια η συνεργασία αυτή σταμάτησε το 1983, αφού η στρατιωτική βάση ενσωμάτωσε όλα της τα sites στο “Defence Data Network”, το 1982.

Από την άλλη πλευρά, δίνεται έμφαση στην δημιουργία του “Usenet”, το οποίο φυσικά έγινε από την ARPANET. Οι δημιουργοί της, όμως, είχαν ως στόχο να κάνουν όλους τους υπολογιστές ισότιμους στην αποστολή και στην λήψη πακέτων με την χρήση του λειτουργικού γνωστού συστήματος UNIX και του πρωτοκόλλου επικοινωνίας UUCP (“Unix-to-Unix-Copy Protocol”), δίνοντας βέβαια την δυνατότητα στους “Usenet Groups” να ανταλλάσσουν και να διαβάζουν μηνύματα. Η χρήση αυτού, έπειτα, αξιοποιήθηκε όχι μόνο από πολλούς φοιτητές ακαδημαϊκών ιδρυμάτων, αλλά και από την Ευρώπη και την Αυστραλία. Μετά από την παγκόσμια χρήση δημιουργήθηκε το NNTP (“Network News Transfer Protocol”), το οποίο κατάφερε να γίνει προσβάσιμη η χρήση του Usenet σε TCP/IP δίκτυα.

Δύο γεγονότα τα οποία σημάδεψαν την τεχνολογική ανάπτυξη, στα τέλη του 1970, αλλά και την εδραίωση του ARPANET, ήταν τον 1979 η δημιουργία ενός δικτύου αποκλειστικά για την έρευνα, με αποτέλεσμα την δημιουργία του CSNET, και η δημιουργία του BITNET, που αξιοποιήθηκε ιδιαίτερα από τον ακαδημαϊκό κύκλο αφού οι συζητήσεις που γίνονταν μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μεταφέρθηκαν σε άλλα TCP/IP δίκτυα.

Μέσω του CSNET και του BITNET, ξεκίνησε η άμεση αξιοποίηση τους από το ακαδημαϊκό επίπεδο, γεγονός που έδειξε ότι αντιλήφθηκαν την χρησιμότητα και την αναγκαιότητα της επιστήμης των δικτύων σε ερευνητικό επίπεδο. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την δημιουργία του NSFNET που βασίστηκε σε πρωτόκολλα TCP/IP από τον NSF(National Science Foundation), το 1986. Οι παροχές βέβαια από τον οργανισμό δίνονταν μόνο σε πανεπιστήμια που είχαν την δυνατότητα να επεκτείνουν και σε μικρότερα ιδρύματα την σύνδεση τους.

3.1.3 Πρόσβαση στο Διαδίκτυο

Για την πρόσβαση στο Διαδίκτυο είναι απαραίτητη μία υπηρεσία διαδικτύου, η οποία παρέχεται από εταιρείες υπηρεσιών διαδικτύου (ISP) ή από εταιρείες κινητής τηλεφωνίας. Υπάρχουν δύο μέθοδοι με τις οποίες οι άνθρωποι μπορούν να έχουν πρόσβαση στο Internet: την επιλογική και την ευρυζωνική. Δημόσιοι χώροι, στους οποίους μπορούν όλοι οι παρευρισκόμενοι να έχουν πρόσβαση στο internet, είναι οι βιβλιοθήκες και τα Internet cafes, τα οποία πλέον διαθέτουν αρκετούς υπολογιστές στους οποίους οι άνθρωποι είτε επί πληρωμή είτε δωρεάν μπορούν να συνδεθούν στο Διαδίκτυο, ο καθένας για προσωπική χρήση.

Επιπλέον, η δικτύωση μέσω Wi-Fi παρέχει δυνατότητα σύνδεσης στο internet. Συνήθως οι καφετέριες, παρέχουν στους καταναλωτές τους ασύρματα σημεία πρόσβασης (Hotspots), είτε επί πληρωμή είτε δωρεάν. Οι υπηρεσίες αυτές, βέβαια, μπορούν να αξιοποιηθούν από το ευρύ κοινό, όταν έχουν μαζί τους ασύρματες συσκευές, όπως laptop ή κινητό τηλέφωνο. Φυσικά, τα ασύρματα σημεία πρόσβασης, δεν είναι απαραίτητο να περιορίζονται σε έναν συγκεκριμένο χώρο, αφού πλέον με την εξέλιξη της τεχνολογίας, ολόκληρα εκπαιδευτικά ιδρύματα και πανεπιστημιούπολεις έχουν αυτή την δυνατότητα, δηλαδή την πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Τα πλεονεκτήματα των χρηστών είναι άπλετα, καθώς μέσω των δικών τους συσκευών, μπορούν να κατεβάσουν αρχεία, να έχουν πρόσβαση σε αυτά, να χρησιμοποιούν τον web browser των προτιμήσεων

τους, και φυσικά να εκτελούν δραστηριότητες με τη χρήση των δικών τους προγραμμάτων και δεδομένων.

3.1.4 Υπηρεσίες του Διαδικτύου

Οι υπηρεσίες που προσφέρει το Διαδίκτυο είναι άπλετες.

- Πληροφορίες με την περιήγηση στον Παγκόσμιο Ιστό: πλέον όλες οι πληροφορίες που θα επιχειρήσει κανείς να ψάξει στον παγκόσμιο ιστό είναι προσβάσιμες και χωρίς κόστος.
- Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail): επικοινωνία, ανταλλαγή αλληλογραφίας όχι μόνο για επαγγελματικούς λόγους αλλά και για π.χ. αποδεικτικό πληρωμής ενός προϊόντος γίνεται μέσω του Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου.
- Συνομιλία: επικοινωνία άμεση και εύχρηστοι με ανθρώπους που βρίσκονται σε απομακρυσμένη περιοχή.
- Τηλεδιάσκεψη: διάσκεψη ανθρώπων που δεν είναι εύκολο να βρεθούν στον ίδιο χώρο
- Τηλεργασία: εργασία από το σπίτι χωρίς να είναι υποχρεωτική η παρουσία στον επαγγελματικό χώρο.
- Ηλεκτρονικές Αγορές: οτιδήποτε μπορεί να αγοραστεί μέσω του Διαδικτύου χωρίς να είναι αναγκαία η μετακίνηση σε χώρους καταστημάτων.
- Προγράμματα: γλώσσες προγραμματισμού μπορούν να εξασκηθούν από όλους γρήγορα και εύκολα χωρίς να είναι απαραίτητη η παρουσία κάποιου καθηγητή.
- Εκπαίδευση εξ αποστάσεως: με Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε) οι εκπαιδευτικοί μπορούν να κάνουν μάθημα εξ αποστάσεως.
- Διεθνιστική συνεργασία και αλληλεγγύη των ανθρώπων για την αντιμετώπιση προβλημάτων.

3.2 Παγκόσμιος Ιστός

Όπως έχουμε ήδη αναφέρει, για την πρόσβαση στο Διαδίκτυο είναι απαραίτητη μία υπηρεσία διαδικτύου, η οποία παρέχεται από εταιρείες υπηρεσιών διαδικτύου (ISP) ή από εταιρείες κινητής τηλεφωνίας. Εφόσον γίνει αυτή η διαδικασία απαραίτητη είναι η εγκατάσταση ενός προγράμματος πλοήγησης του διαδικτύου (web browser). Ο κάθε υπολογιστής ξεχωριστά έχει ήδη ενσωματωμένο ένα από τα παρακάτω προγράμματα περιήγησης:

- Apple Safari
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Microsoft Edge



Εικόνα 25: Εικονίδια προγραμμάτων πλοήγησης (Τι είναι το Διαδίκτυο; [Internet])

3.2.1 Τι είναι ο Παγκόσμιος Ιστός;

Οι Sir Timothy, John Berners – Lee και Robert Cailliau πρωτοαναφέρθηκαν στην έννοια του Παγκόσμιου Ιστού στις αρχές του 1990 ύστερα από «μία πρόταση δημιουργίας ενός πλέγματος (δικτύου) κόμβων αποθήκευσης σελίδων υπερκειμένου που θα είναι προσπελάσιμες από φυλλομετρητές σε ένα δίκτυο (υπολογιστών)» [Berners – Lee et al., 1990 και Berners – Lee et al., 1992a]. Παρόλα αυτά η ιδέα αυτή προτάθηκε από τον Tim John Berners – Lee στην προσπάθεια του να διαχειριστεί και να συντονίσει τις πληροφορίες που δεχόταν στο CERN. «Ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί ένα “κατανεμημένο ετερογενές συνεργατικό πληροφοριακό σύστημα πολυμέσων”, ένα σύνολο συνδεδεμένων μεταξύ τους υπερκειμένων που καθίστανται προσβάσιμα μέσω του Διαδικτύου», [Berners – Lee et al., 1992b].

Αρκετοί άνθρωποι πιστεύουν ότι οι έννοιες Διαδίκτυο και Παγκόσμιος Ιστός είναι οι ίδιες. Βέβαια αυτό είναι λάθος, καθώς ο Παγκόσμιος Ιστός αποτελεί εργαλείο του Διαδικτύου. Είναι βέβαια αρκετά δημοφιλές και η ανάπτυξη του είναι ταχύτερη σε σχέση με το Διαδίκτυο. Μέσω του Παγκόσμιου Ιστού η πρόσβαση και η ανάκτηση των πληροφοριών είναι άμεση και απεριόριστη σε όγκο. Οι πληροφορίες αυτές παρέχονται στο ευρύ κοινό ασχέτως της προέλευσής τους και αυτό σημαίνει «εύρεση εγγράφων χωρίς να ξέρει κάποιος ονόματα αρχείων, ονόματα καταλόγων, ή πλήρως προσδιορισμένα ονόματα περιοχών(FQDN)». [Ανταβίδης Φώτιος, 2005].

Στον Παγκόσμιο Ιστό υπάρχουν χιλιάδες έγγραφα, που ονομάζονται σελίδες (ιστοσελίδες). Μέσα σε αυτές υπάρχουν πληροφορίες όχι μόνο μέσω κειμένων, αλλά και βίντεο, εικόνων, ηχητικών αποσπασμάτων, και πληροφορίες που ως στόχο έχουν να κατευθύνουν τους χρήστες να «κατεβάσουν» στον υπολογιστή τους και να εκτελέσουν ένα πρόγραμμα είτε σε τοπικό server, είτε «στον υπολογιστή που φιλοξενεί ένα διακομιστή του Ιστού». [Ανταβίδης Φώτιος, 2005].

Για να «εισέλθουμε» και να χρησιμοποιήσουμε όλες τις λειτουργίες του Διαδικτύου, ο υπολογιστής θα πρέπει να διαθέτει TCP/IP stack. Για να βρει ο ενδιαφερόμενος οποιοσδήποτε πληροφορίες στο Διαδίκτυο θα πρέπει να κατεβάσουν ένα πρόγραμμα περιήγησης (“web browser”). Τα προγράμματα αυτά λειτουργούν με κατάδειξη και πάτημα (“point and click”) με αποτέλεσμα οι χρήστες πληκτρολογώντας στην αναζήτηση ό,τι θέλουν να ψάξουν, στην συνέχεια θα βγουν σε μία άλλη σελίδα όπου μερικές πληροφορίες είναι με έντονα γράμματα, διαθέσιμα για «κλικάρισμα» και φυσικά στην εμφάνιση νέων πληροφοριών.

Όπως προαναφέρθηκε, ο Παγκόσμιος Ιστός είναι εργαλείο του Διαδικτύου, οπότε οι παροχές του είναι ίδιες. Η περιήγηση είναι άπλετη σε μία τεράστια βάση δεδομένων, αποστολή και η λήψη αρχείων αλλά και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου είναι άμεση και πολλές άλλες δυνατότητες μπορούν να αξιοποιηθούν από τους χρήστες.

3.2.2 Εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού

Η φιλοσοφία γύρω από τον Παγκόσμιο Ιστό ή το Διαδίκτυο σαν έννοιες, φαντάζει πολύ μοντέρνα και κατά κάποιον ιδιαίτερο τρόπο είναι, αν αναλογιστεί κανείς από το πως ξεκίνησαν. Αυτό που δεν μπορούν να συνειδητοποιήσουν αρκετοί άνθρωποι είναι ότι ζούμε μέσα από εποχές ιστορίες. Ο Παγκόσμιος Ιστός του σήμερα δεν είναι ίδιος με αυτός του 1990 και κατ’ επέκταση δεν είναι ίδιος με αυτόν πριν από δέκα (10) ή πέντε (5) χρόνια. Ακόμα και οι ιστοσελίδες έτσι όπως είναι σήμερα διαμορφωμένες σε μερικά χρόνια μπορεί να μην είναι οι ίδιες. (*Web 1.0 vs Web 2.0 vs Web 3.0 vs Web 4.0 vs Web 5.0 – A bird’s eye on the evolution and definition |*, 2011)

3.2.2.1 Web 0.0

Είναι το σημείο αναφοράς στο οποίο, ο Tim Berners-Lee εφηύρε τον Παγκόσμιο Ιστό στις αρχές του 1990 και ήταν ο μόνος ο οποίος άλλαξε τη λειτουργικότητα του τότε υπάρχοντος Διαδικτύου προς συμφέρον του χρήστη.

3.2.2.2 Web 1.0

Ονομάστηκε από τον δημιουργό του ως η «Ισχύς μόνο για ανάγνωση» (“Read-Only Web”) και η ετικέτα που δόθηκε ταιριάζει απόλυτα. Παρουσιάστηκε στο ευρύ κοινό το 1990-1991 και η απήχηση ήταν τεράστια αφού ο Παγκόσμιος Ιστός ήταν και είναι ένα μέρος για αναζήτηση, εύρεση και όχι μόνο πραγμάτων. Εκείνη την εποχή επειδή δεν ήταν διαθέσιμος σε όλο το κοινό δεν ήταν τόσο διαδραστικός όσο καταναλωτικός.

Η εξέλιξη δεν σταματά και δεν σταμάτησε και τότε αφού μέχρι το 1999 ο αριθμός των ιστοτόπων είχε φτάσει τα 3 εκατομμύρια, και επειδή αυτός ο τεράστιος όγκος πληροφοριών χρησιμοποιούνταν μόνο για ανάγνωση οδήγησε στην δημιουργία Προγραμμάτων περιήγησης αλλά και των Μηχανών Αναζήτησης, όπως έχει ήδη αναφερθεί.

Στην κατηγορία του Web 1.0 ουσιαστικά περιλαμβάνονται οι πρώτες εφαρμογές, οι οποίες χρησιμοποιούνται από τους περισσότερους κατόχους ιστοτόπων ηλεκτρονικού εμπορίου. Ο κύριος σκοπός ήταν, όπως και σε ένα περιοδικό ή κατάλογο, να παρουσιαστούν τα προϊόντα των καταστημάτων στους πελάτες και κατ' επέκταση θα ήταν διαθέσιμα για αγορά.

3.2.2.3 Web 2.0

Το Web 1.0 συνδέει τους χρήστες με πληροφορίες ενώ το Web 2.0 συνδέει χρήστες με χρήστες. Οι χρήστες πλέον δεν λειτουργούν μόνο ως καταναλωτές, αλλά συμμετέχουν ενεργά στον Ιστό. Το 1999 με την δημιουργία του Web 2.0, λόγω της έλλειψης αλληλεπίδρασης κοινών χρηστών με τον Ιστό, σηματοδοτήθηκε ως Ανάγνωση-Εγγραφή-Δημοσίευση (“Read-Write-Publish”). Σημαντική συνεισφορά σε αυτό είχαν το LiveJournal και το Blogger, πλατφόρμες οι οποίες ξεκίνησαν ως blogging. Πλέον, σχεδόν όλοι οι χρήστες, ενεργοί ή μη, μπορούν να αλληλοεπιδράσουν και να συνεισφέρουν στον Ιστό χρησιμοποιώντας διαφορετικές πλατφόρμες ιστολογίου. Στην εποχή του Web 2.0 οι χρήστες απαιτούν να συμμετέχουν σε ποιες πληροφορίες είναι διαθέσιμες σε αυτούς με αποτέλεσμα να τους παρέχει «δύναμη», αλλά και να τους ενσωματώνει σε νέες έννοιες, όπως Blogs, Social Media και Video Streaming. Αξιοσημείωτη βέβαια είναι, η δημιουργία της Wikipedia(2001), του Facebook(2004), του YouTube(2005) και πολλών ακόμα. Η διήγηση αυτής της εποχής δεν ήταν μόνο ότι ο Ιστός ήταν μία συλλογή πληροφοριών για ανάγνωση, αλλά πλέον ένας τρόπος σύνδεσης με ποικίλους τρόπους.

3.2.2.4 Web 3.0

Η σημασιολογική έννοια του Web 2.0, δηλαδή Ανάγνωση-Εγγραφή-Δημοσίευση, τώρα ξεκινά. Μέσω της ραγδαίας αύξησης των δεδομένων, οι άνθρωποι έχουν την δυνατότητα να καταναλώνουν πληροφορίες και να συνδέονται με αυτές, αλλά επιτυγχάνεται άμεση σύνδεση μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών, ανεξάρτητα, για να εκτελέσουν τις λειτουργίες τους. Οι γνώσεις και οι πληροφορίες που ήταν αποθηκευμένες στον Ιστό, πλέον είναι καλύτερα συνδεδεμένες αλλά και εμπλουτισμένες. Επιπροσθέτως, η Τεχνητή Νοημοσύνη, η Μηχανική Μάθηση, η Εικονική Πραγματικότητα, είναι έννοιες που ανήκουν πια στο παρελθόν. Ωστόσο, ακόμα οι εφαρμογές, στο Web 3.0, δεν είναι σε θέση να παρέχουν περιβάλλοντα δεδομένων, να κατανοήσουν τη συνάφεια ή να λάβουν περίπλοκες αποφάσεις σχετικά με τα δεδομένα, μέσω των οποίων μπορούν να εκτελέσουν διεργασίες.

3.2.2.5 Web 4.0

Το Web 4.0 παρουσιάστηκε ως ο «Ιστός των Κινητών Τηλεφώνων» (“Mobile Web”). Η ιδέα του Ιστού ως ένα μέρος «σερφαρίσματος» και χαλάρωσης, που είχε εδραιωθεί στο Web 2.0 και 3.0, πλέον αποτελεί παρελθόν, αφού σήμερα ο Ιστός είναι πάντα σε δράση. Πλέον οι συνδέσεις μέσω κινητών τηλεφώνων είναι περισσότερες από τους ανθρώπους και η τεχνολογία έχει φτάσει σε έξυπνα ρολόγια και έξυπνα τηλέφωνα. Το Web 4.0 αλλάζει τη δυναμική του τρόπου αλληλεπίδρασης με τον Ιστό.

3.2.2.6 Web 5.0

Η άνοδος των εικονικών βοηθών που προβλέπουν τις ανάγκες των χρηστών από τις συμπεριφορές τους, είναι μία υπόδειξη για τον Έξυπνο και πλέον εξελιγμένο Ιστό που θα έρθει. Το Web 5.0 θα είναι ικανό να βλέπει και να αξιολογεί εφαρμογές, οι οποίες θα έχουν την δυνατότητα να αναλύουν πληροφορίες σε πιο σύνθετα επίπεδα, τόσο συναισθηματικά όσο και λογικά. Ο Ιστός που θα υλοποιηθεί, θα συνδέεται οργανικά με αυτό που κάνουν οι χρήστες.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη θα αναλάβει αναγκαίο ρόλο, αφού επιτρέπει στους υπολογιστές να επικοινωνούν σαν ένα άτομο, αλλά η τεχνολογία που επιτρέπει αυτή την δυνατότητα, δηλαδή να σκέφτονται και να αποκρίνονται από μόνοι τους οι υπολογιστές, με ανθρώπινο τρόπο, δεν είναι τόσο μακριά.

Το Web 5.0 θα επικεντρωθεί εξ ολοκλήρου στον άνθρωπο, επιτρέποντας έτσι στον ιστότοπο, που θα χρησιμοποιεί οποιοσδήποτε χρήστης, να μεταφέρει μία διαφορετική εμπειρία για κάθε έναν από αυτούς. Θα είναι ικανό να αντιληφθεί συναισθήματα του χρήστη και να ανταποκριθεί αναλόγως σε αυτά, αλλά και να ανιχνεύσει ακόμα πιο λεπτά ζητήματα.

3.3 Συστήματα Διαχείρισης Περιεχομένου (CMS)

Ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS) είναι απαραίτητο για την επιτυχία κάθε ιστότοπου και την απήχηση, φυσικά, στο ευρύ κοινό, αλλά πολλοί χρήστες δεν είναι εξοικειωμένοι με το συγκεκριμένο εργαλείο. Το CMS υποστηρίζει την δημιουργία ενός ιστότοπου, την διαχείριση του περιεχομένου του, την διανομή και την δημοσίευση πληροφοριών προς το ευρύ κοινό. Ουσιαστικά, καλύπτει τον κύκλο της ζωής των ιστοτόπων, καθώς παρέχει σε αυτές εργαλεία για την δημιουργία και την βελτίωση των περιεχομένων τους, έτσι ώστε να είναι έτοιμες για δημοσίευση και αρχειοθέτηση. Εφόσον γίνουν όλα αυτά, τότε οι χρήστες θα μπορούν να πλοηγηθούν ελεύθερα στον ιστότοπο. (Shaikh and Fegade, 2012)

Η συνεχής αναβάθμιση των συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου έχει ταξινομηθεί σε έναν δημόσιο τομέα που βασίζεται σε ένα σύστημα XML, έτσι ώστε ο καθένας να μπορεί να αξιοποιήσει άμεσα τα εργαλεία. Υπάρχουν πάρα πολλά συστήματα διαχείρισης περιεχομένου, συμπεριλαμβανομένων

αρκετών εργαλείων ανοιχτού κώδικα, με αποτέλεσμα η ανάπτυξη αυτή να παραβλέπει τους κανόνες αγορών λογισμικού. Η διαθεσιμότητα τους είναι πολύ μεγάλη ανάλογα με την λειτουργικότητα τους και την πλατφόρμα που διαθέτουν. Τα CMS που είναι σε μεγαλύτερη ζήτηση και απήχηση είναι το WordPress, το Joomla και το Drupal. (Shaikh and Fegade, 2012)

3.3.1 Joomla

Το Joomla είναι ένα από τα πιο ισχυρά περιεχόμενα ανοιχτού κώδικα συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου. Είναι ένα δωρεάν σύστημα δημοσίευσης περιεχομένου, που έχει υλοποιηθεί για την δημιουργία διαδραστικών ιστότοπων, διαφόρων γλωσσών σε μικρό χρονικό διάστημα. Μπορεί να προσαρμοστεί πολύ εύκολα, ανάλογα με την προτίμηση του κατασκευαστή. Παρέχει αρκετά πρότυπα για την δημιουργία των σελίδων και δίνει την ελευθερία στην προσθήκη νέων λειτουργιών, αναλόγως τις προτιμήσεις του κατασκευαστή. Επίσης, υπάρχουν επεκτάσεις που γίνονται είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή. Το Joomla είναι ανοιχτός κώδικας, οπότε ο κατασκευαστής μπορεί να αλλάξει την διάταξη του κώδικα σύμφωνα με τις ανάγκες του ιστοτόπου του. (Παττέ Μαρία, 2019)

Βασικά Χαρακτηριστικά:

1. Διαχείριση χρηστών
2. Διαχειριστής πολυμέσων
3. Διαχειριστής σημαιών(flag)
4. Διαχειριστής επικοινωνίας
5. Δημοσκοπήσεις
6. Αναζήτηση
7. Διαχείριση Διαδικτυακών συνδέσμων
8. Διαχείριση περιεχομένου
9. Διαχείριση κοινοπραξιών και ειδήσεων
10. Διαχείριση προτύπων
11. Ολοκληρωμένο σύστημα βοήθειας
12. Χαρακτηριστικά του συστήματος
13. Υπηρεσίες Ιστού
14. Ισχυρή Επεκτασιμότητα

3.3.2 Drupal

Το Drupal είναι μία πλατφόρμα ανοιχτού κώδικα συστημάτων διαχείρισης περιεχομένου, που χρησιμοποιείται για την κατασκευή ισχυρών και ευέλικτων ιστοτόπων. Στόχος του είναι να γίνει ο ιστότοπος δυναμικός, καθώς παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να αναβαθμίζουν και να ενημερώνουν τον ιστότοπό τους χωρίς κάποια ιδιαίτερη γνώση στη δημιουργία ιστοσελίδων. Το συγκεκριμένο σύστημα διευρύνεται ανάλογα με τις ανάγκες των χρηστών και μπορούν να προσθέσουν στους ιστοτόπους τους, λειτουργίες όπως είναι η σύνθετη αναζήτηση, αυτόματες ετικέτες και διεθνοποίηση, με αποτέλεσμα οι καταναλωτές να είναι ευέλικτοι στην εξερεύνησή τους. Επιπροσθέτως, επιτρέπει στους διαχειριστές να προσθέσουν πολλαπλές γλώσσες κατά τη διάρκεια εξερεύνησης των ιστοσελίδων, έτσι ώστε κάθε χρήστης να μπορεί να την διαβάσει στην γλώσσα που εκείνος επιθυμεί. Το Drupal παρέχει σχόλια, υποστήριξη και επεξήγηση των εργαλείων που χρησιμοποιεί με αποτέλεσμα να αξιοποιηθεί, χωρίς δυσκολία, από όλους. (Παττέ Μαρία, 2019)

Βασικά χαρακτηριστικά:

1. Διαχείριση
2. Κατασκευή
3. Συνεργασία
4. Επικοινωνία
5. Δημιουργία
6. Σχεδιασμός και Οθόνη
7. Επέκταση
8. Οργάνωση και Εξερεύνηση

3.3.3 WordPress

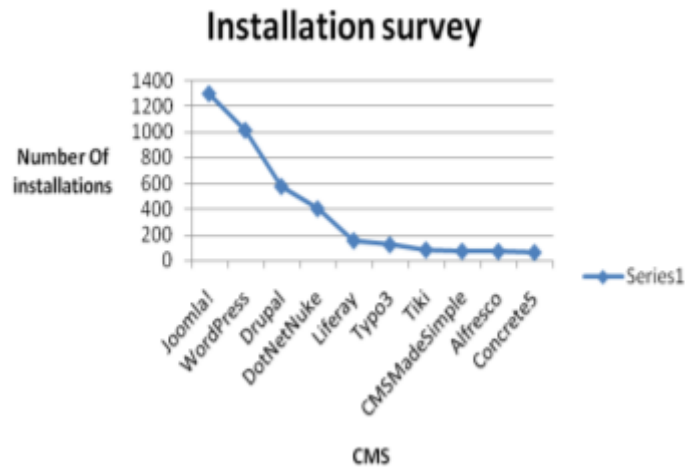
Το σκεπτικό του σχεδιασμού του WordPress βασίστηκε στην ανάγκη των bloggers, αλλά στην συνέχεια εξελίχθηκε σε ένα από τα πιο χρήσιμα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου. Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματά του είναι η προσθήκη πολλών εργαλείων, τα λεγόμενα plug-ins, από ανεξάρτητους προγραμματιστές. Συγκεκριμένα οτιδήποτε σχετίζεται με την δημιουργία του ιστοτόπου, την οργάνωσή του και την βελτιστοποίηση του μπορεί να υλοποιηθεί με την χρήση των plug-ins. Η χρήση αυτών βελτιώνει την λειτουργικότητα του περιβάλλοντος, ανάλογα με την προτίμηση του διαχειριστή. Βέβαια, οι διαχειριστές με την πληθώρα των πρόσθετων εργαλείων, δυσκολεύονται να αποφασίσουν, ποια είναι πιο κατάλληλα για την δημιουργία του ιστοτόπου τους, αλλά γι' αυτό είναι ήδη προετοιμασμένο το WordPress και έτοιμο να εξυπηρετήσει την οποιαδήποτε ανάγκη των χρηστών του. (Παττέ Μαρία, 2019)

Βασικά χαρακτηριστικά:

1. Πλήρης ενημέρωση των εργαλείων και των plug-ins
2. Δεν διατίθεται ανακατασκευή
3. Σελίδες
4. Θέματα προς επιλογή για το περιβάλλον της ιστοσελίδας ανάλογα με την προτίμηση του καθένα
5. Εργαλεία επικοινωνίας μεταξύ των ιστοσελίδων
6. Προστασία spam
7. Πλήρης εγγραφή χρηστών
8. Αναρτήσεις προστατευμένες με χρήση κωδικού πρόσβασης
9. Εύκολη εισαγωγή
10. Διεπαφή XML-RPC
11. Ροή Εργασίας
12. Έξυπνη μορφοποίηση κειμένου με χρήση επιπρόσθετων εργαλείων
13. Αρκετοί Συγγραφείς

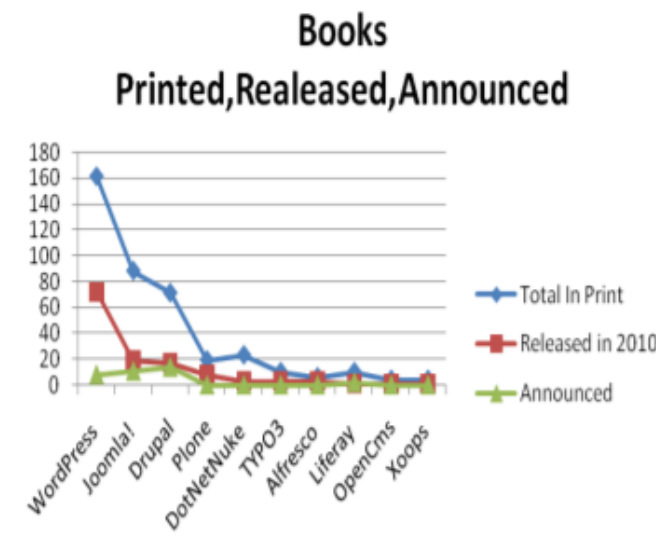
3.3.4 Ανάλυση των CMS

Όπως προαναφέρθηκε, υπάρχουν πάρα πολλά συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και με την ανάλυση των ειδικών έχουν έρθει στην επιφάνεια αποτελέσματα για τα δημοφιλέστερα συστήματα, σύμφωνα με έρευνα που έγινε το 2011. Στο παρακάτω διάγραμμα παρατηρείται ότι το 70% των χρηστών χρησιμοποιεί Joomla, Drupal και WordPress.



Εικόνα 26: Έρευνα Εγκατάστασης[Patel Savan et al. 2011]

Παρόλα αυτά το WordPress κατακτά με διαφορά την πρώτη θέση στο τομέα της τεκμηρίωσης, καθώς έχει 160 έντυπα βιβλία και περισσότερα από 70 έχουν δημοσιευτεί μέσα στο 2010. Τις επόμενες θέσεις κατακτούν το Joomla και το Drupal.



Εικόνα 27: Έρευνα Τεκμηρίωσης[Patel Savan et al. 2011]

Η κατάταξη σελίδας χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της σημασίας μιας ιστοσελίδας. Είναι ένας από τους πολλούς παράγοντες που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των σελίδων που εμφανίζονται στα αποτελέσματα αναζήτησης. Στο παρακάτω διάγραμμα παρατηρείται ότι την υψηλότερη κατάταξη σελίδας έχουν το WordPress, το Joomla και το Drupal. [Patel Savan et al. 2011]



Εικόνα 28: Κατάταξη σελίδων [Patel Savan et al. 2011]

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1. Ανάλυση απαιτήσεων και σχεδιασμός ιστοσελίδας

4.1.1 Ανάλυση Απαιτήσεων

Η παρούσα ιστοσελίδα δημιουργήθηκε με σκοπό την ενημέρωση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Αφορά όλους τους αναγνώστες και όχι μόνο ανθρώπους που πάσχουν από αυτήν. Η συγκεκριμένη πάθηση αποτελεί επιπλοκή του σακχαρώδους διαβήτη και επηρεάζει τον αμφιβληστροειδή, δηλαδή τα μάτια και μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε τύφλωση. Στόχος της συγκεκριμένης ιστοσελίδας είναι να ενημερώσει τους αναγνώστες της για την ιδιάζουσα πάθηση, και ενδεχομένως άνθρωποι που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη ή συγγενείς αυτών να προλάβουν την ανάπτυξη της με τον κατάλληλο έλεγχο. Η αλήθεια είναι πως δεν εκδηλώνει κάποια σημάδια καθ' όλη την εξέλιξη της γι' αυτό τον λόγο στόχος μας είναι η άμεση πρόληψη.

Η ενημέρωση για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια έχει γίνει με διάφορα μέσα, όπως κείμενα, εικόνες, βίντεο και παραπομπές σε άλλες ιστοσελίδες. Τα κείμενα που έχουν εισαχθεί έχουν εκπαιδευτικό και ενημερωτικό χαρακτήρα τόσο για τους αναγνώστες της όσο για τους ασθενείς και τους επαγγελματίες υγείας. Η γλώσσα σε ορισμένα είναι απλή ώστε να είναι κατανοητή, αλλά σε κάποια άλλα είναι εξειδικευμένη με στόχο την ενημέρωση ιατρών που έχουν τις απαραίτητες γνώσεις για να το κατανοήσουν πιο εύκολα. Στόχος της ενημερωτικής ιστοσελίδας είναι ο χρήστης να βρίσκεται σε ένα εύχρηστο και ωραία περιβάλλον, το οποίο θα του κινήσει το ενδιαφέρον να διαβάσει, να δει και να ακούσει χρήσιμες πληροφορίες για την συγκεκριμένη πάθηση. Γι' αυτό το λόγο χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένα μενού για την σωστή καθοδήγηση των χρηστών με σκοπό την σωστή ενημέρωση.

4.1.2 Λειτουργίες Ιστοτόπου

Οι λειτουργίες του ιστοτόπου είναι άπλετες και ένας επιπλέον στόχος της δημιουργίας του είναι να κεντρίσει του ενδιαφέρον των αναγνωστών και να τους κρατά σε εγρήγορση κατά την περιήγησή τους. Οι ενότητες που χρησιμοποιήθηκαν, δηλαδή τα μενού και τα υπομενού, έχουν ως στόχο της κατηγοριοποίηση της νόσου σε διάφορους τομείς, έτσι ώστε οι αναγνώστες να κατανοήσουν πλήρως την πάθηση και να εισέλθουν σε οποιαδήποτε ενότητα τους ενδιαφέρει. Ο διαμερισμός σε ενότητες έχει ως στόχο την πλήρη κάλυψη της πάθησης αλλά και τις ανάγκες των αναγνωστών.

Επίσης για επιπλέον ενημέρωση σε ένα από τα υπομενού, έχει προστεθεί link (<https://www.opthalmica.gr/pathiseis/amfivlistroeidopatheia/>), όπου υπάρχουν επιπλέον συμβουλές και τρόποι αντιμετώπισης για την διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια. Συνήθως, η προσθήκη άλλων ιστοσελίδων σε έναν ιστότοπο, τον κάνει πιο ασφαλή και πιο ολοκληρωμένο στην παροχή πλήρης ενημέρωσης. Εκτός της προσθήκης άλλου ιστοτόπου, έχει προστεθεί στο τέλος της κάθε σελίδας η βιβλιογραφία και η «Διεθνής Στατιστική Ταξινόμηση Νόσων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας (ICD-10)» (που αναφέρθηκε προηγουμένως), έτσι ώστε ο ιστότοπος να γίνει πιο αξιόπιστος.

Επιπροσθέτως, με την εγγραφή των χρηστών μέσω της φόρμας που υπάρχει στον ιστότοπο (Υπομενού "Registration"), ανάλογα με την ειδικότητά τους, τους παρέχεται η δυνατότητα post-review, σχολιασμών και κοινοποίησης της ιστοσελίδας. Για παράδειγμα, αν κάποιος στην φόρμα εγγραφής τους έχει συμπληρώσει στο σύντομο βιογραφικό του, ότι είναι Editor, τότε ο διαχειριστής τον κατατάσσει στους Editor, δίνοντάς του την δυνατότητα να ανεβάζει posts, που θα μπορούν να τα βλέπουν μόνο όσοι είναι εγγεγραμμένοι χρήστες, και να διορθώνει ή να συμπληρώνει κείμενα στις υπάρχουσες σελίδες. Η διόρθωση κειμένων μπορεί να γίνει μόνο από τους Editor και όχι από τους Author και τους users.

Βάσει όλων των προηγούμενων, περί εγκυρότητας και αξιοπιστίας του ενημερωτικού ιστοτόπου για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, οι αναγνώστες μπορούν να την κοινοποιήσουν ή να χρησιμοποιήσουν κείμενα που υπάρχουν για την υλοποίηση κάποιας εργασίας, από την στιγμή που υπάρχει η βιβλιογραφία, μέσα στην ιστοσελίδα. Έτσι, η δημοσιότητα της και οι προβολές της θα αυξηθούν, και θα προσεγγίσει πολλούς αναγνώστες που είτε απλά ενδιαφέρονται για την πάθηση, είτε πάσχουν από αυτή.

4.1.3 Σχεδιασμός- Δομή και περιεχόμενο

Η δομή του ενημερωτικού ιστοτόπου για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια αποτελείται από ιστοσελίδες που περιλαμβάνουν πολυμεσικό περιεχόμενο και είναι ταξινομημένες σε μενού και υπομενού. Η δομή του ιστοτόπου αποτυπώνεται στο χάρτη του ιστοτόπου (site map), όπως αυτός που περιγράφεται παρακάτω:

- Αρχική σελίδα
- Γνωρίστε την νόσο
 - Πάθηση
 - Ιστορική Αναδρομή
 - Επιδημιολογία
 - Οίδημα Ωχράς
- Κλινική Εικόνα και Παθογένεια
 - Κλινική Εικόνα
 - Κλινικά Σημεία
 - Συμπτώματα
 - Κλινοπαθολογικά Σημεία
- Πληροφορίες για Επαγγελματίες Υγείας
- Πληροφορίες για Ασθενείς
- Θεραπεία
- Login and Registration
 - Login
 - Registration

Η “Αρχική” σελίδα περιλαμβάνει Γενικές Πληροφορίες για τον σκοπό δημιουργίας της υπάρχουσας ενημερωτικής ιστοσελίδας, και πληροφορίες για τον Σακχαρώδη Διαβήτη και Οφθαλμό, την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια και τρόπους επικοινωνίας για περισσότερες πληροφορίες ή διευκρίνιση αυτών. Το μενού “Γνωρίστε την νόσο” περιλαμβάνει τέσσερα υπομενού: “Πάθηση”, “Ιστορική Αναδρομή”, “Επιδημιολογία”, “Οίδημα Ωχράς”, στα οποία περιγράφεται αναλυτικά η πάθηση, η προέλευση της, επιδημιολογικά στοιχεία και ότι η εξέλιξη της μπορεί να προκαλέσει Οίδημα Ωχράς. Το μενού “Κλινική Εικόνα και Παθογένεια” περιέχει πληροφορίες σχετικά με τα Κλινικά Σημεία, την Παθογένεια-Παθοφυσιολογία, και τα Κλινοπαθολογικά Σημεία, και αποτελείται από δύο υπομενού: “Κλινική Εικόνα” και

“Κλινοπαθολογικά Σημεία”, όπου στο υπομενού “Κλινική Εικόνα” υπάρχουν δύο υπομενού: “Κλινικά Σημεία” και “Συμπτώματα”. Το μενού “Πληροφορίες για Επαγγελματίες Υγείας” περιέχει εξειδικευμένες πληροφορίες για την μελέτη της νόσου και τρόποι αντιμετώπισης της από τους ειδικούς γιατρούς. Το μενού “Πληροφορίες για Ασθενείς” περιλαμβάνει Επιβαρυντικούς Παράγοντες, Συμπτώματα και την Πρόληψη για τους πάσχοντες ασθενείς από Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. Το μενού “Θεραπεία” περιλαμβάνει τρόπους αντιμετώπισης για την συγκεκριμένη πάθηση. Τέλος, το μενού “Login and Registration” αποτελείται από δύο υπομενού: “Login” και “Registration”, όπου στο πρώτο αν ο χρήστης έχει εγγραφεί στην υπάρχουσα ιστοσελίδα, εισάγει τους κωδικούς του, ενώ στο δεύτερο, οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να εγγραφεί εισάγοντας τα απαραίτητα στοιχεία.

4.1.4 Περιεχόμενο

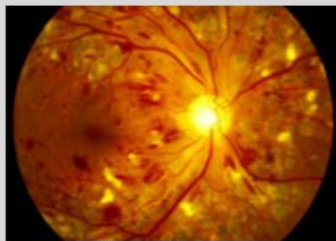
Για την συλλογή του περιεχομένου του ιστοτόπου και για την δημιουργία συγκεκριμένων ιστοσελίδων, έγινε μία ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τη συγκεκριμένη πάθηση. Πιο συγκεκριμένα το περιεχόμενο έχει προέλθει από βιβλία σχετιζόμενα με την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, διάφορους ιστοτόπους και έγκυρων δημοσιευμένων άρθρων. Βέβαια, προηγήθηκε μετάφραση αυτών, καθώς τα περισσότερα βρίσκονταν σε άλλη γλώσσα, έτσι ώστε να υπάρχει απλό, εύκολο και κατανοητό κείμενο από τους αναγνώστες της. Επίσης, η βιβλιογραφία για την σύνταξη κάθε σελίδας του ενημερωτικού ιστοτόπου για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, έχει εισαχθεί στο τέλος.

Κλινικά Σημεία

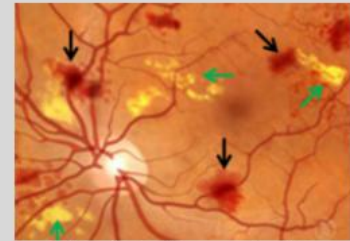
Ο σακχαρώδης διαβήτης είναι μία μεταβολική ανωμαλία στην οποία υπάρχει αδυναμία χρήσης γλυκόζης και συνεπώς μπορεί να εμφανιστεί κατάσταση υπεργλυκαιμίας. Εάν η υπεργλυκαιμία συνεχίσει να είναι ανεξέλεγκτη με την πάροδο του χρόνου, θα οδηγήσει σε σημαντικές και ευρέως διαδεδομένες παθολογικές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένης της εμπλοκής του αμφιβληστροειδούς, του εγκεφάλου και των νεφρών.



Εγκεφαλικές επιπλοκές λόγω Διαβήτη



Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια



Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

References

1. Λαδάς Ι. Αγγειακές Παθήσεις του Αμφιβληστροειδούς Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχάλιδης, 2015.
2. Αμφιβληστροειδοπάθειες | Οφθαλμολογικό Κέντρο Ophthalmica [Internet]. ophthalmica. [cited 2020 May 9]. Available from: <https://www.ophthalmica.gr/pathiseis/amfivlistroeiopatheia/>
3. Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια [Internet]. maniateas. 2020 [cited 2020 May 9]. Available from: <https://www.maniateas.gr/ophthalmologikes-pathiseis/pathiseis-amfivlistroeidous/diavitiki-amfivlistroeiopatheia/>

Η παρούσα ιστοσελίδα δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας με τίτλο "Ανάπτυξη Ιστοτόπου Ενημέρωσης για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια" του πύματου Πληροφορική με Εφαρμογές στην Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020

Εικόνα 21: Παραπομπή κειμένου "References"

Για την επίτευξη και την υλοποίηση των στόχων που αναφέρθηκαν προηγουμένως έγιναν κάποιες ενέργειες. Η ανάπτυξη της ιστοσελίδας έγινε με ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS), το WordPress, που είναι εργαλείο κατασκευής ιστοτόπων. Το WordPress είναι ένα εύχρηστο εργαλείο, για κάποιον που δεν έχει ασχοληθεί καθόλου με την κατασκευή ιστοσελίδων, καθώς τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει κάποιος αναφέρονται πολύ αναλυτικά. Η εγκατάσταση του είναι αρκετά εύκολη και παρέχει στον διαχειριστή της ιστοσελίδας πάρα πολλές δυνατότητες για να φτιάξει τον ιστότοπο ανάλογα με τις δικές του προτιμήσεις. Η χρήση των plug-ins είναι απαραίτητη, αφού μέσω αυτών οι επεκτάσεις είναι άπλετες. Οι χρήστες μπορούν πολύ εύκολα να πλοηγηθούν σε έναν ιστότοπο του WordPress, χωρίς να χαθούν κατά την περιήγησή τους και ιδιαίτερα όταν ο ιστότοπος είναι ενημερωτικός και όχι εξειδικευμένος. Επιπροσθέτως περιλαμβάνει templates, έτσι ώστε να μπορεί να δημιουργηθεί ένα οικείο περιβάλλον στον διαχειριστή, αναλόγως των προτιμήσεων του και φυσικά του περιεχομένου που θέλει να εισαχθεί στην ιστοσελίδα του. Περιλαμβάνει μενού και υπομενού, με αποτέλεσμα ο χρήστης με ένα

γρήγορο κλικ να εισέλθει στην σελίδα που τον ενδιαφέρει. Με τη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου, ο οποιοσδήποτε έχει γρήγορη πρόσβαση, χωρίς σπατάλη χρόνου.

Επιπροσθέτως, το WordPress παρέχει την δυνατότητα στους χρήστες να επιλέξουν ένα έτοιμο περιβάλλον για το ξεκίνημα της ενημερωτικής τους ιστοσελίδας, το οποίο μπορεί να είναι είτε επί πληρωμή είτε δωρεάν. Αυτά είναι τα λεγόμενα templates, που ουσιαστικά είναι έτοιμοι χώροι ανάλογα με το είδος της ιστοσελίδας που θέλει να δημιουργήσει ο κατασκευαστής της. Για παράδειγμα υπάρχουν σχετικά templates, για ζωολογικούς κήπους, ιατρικών οργανισμών, πολυεθνικών εταιριών, σχεδιασμού ή προβολής προϊόντων κ.ά. Σε διαφορετική περίπτωση, που οι κατασκευαστές δεν είναι ικανοποιημένοι από αυτά που τους παρέχονται μπορούν να δημιουργήσουν το δικό τους. Στην συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία, χρησιμοποιήθηκε ένα template, σχετικά με ιατρικό περιεχόμενο.

Όπως έχει αναφερθεί προηγουμένως, η χρήση των plug-ins κάνει την εργασία του κατασκευαστή ακόμα πιο εύκολη. Στην συγκεκριμένη εργασία, χρησιμοποιήθηκε, αντί των εργαλείων για επεξεργασία περιεχομένου που υπάρχουν ήδη στο WordPress, το “Elementor”, όπου το περιβάλλον είναι πολύ πιο εύκολο και εύχρηστο. Επίσης για την κατασκευή των χρηστών χρησιμοποιήθηκε το “Profile Builder”, το οποίο προσφέρει στον κατασκευαστή «έτοιμη» την σελίδα για την πρόσβαση και την εγγραφή των χρηστών.

4.1.5 Κατηγορίες χρηστών

Οι κατηγορίες χρηστών που προσφέρει το συγκεκριμένο σύστημα διαχείρισης περιεχομένου είναι πάρα πολλές. Στον συγκεκριμένο ιστότοπο, αν ο χρήστης κάνει Registration και εισάγει ένα σύντομο βιογραφικό, ο διαχειριστής μπορεί να τον εντάξει σε συγκεκριμένες κατηγορίες χρηστών.

- Διαχειριστής (Administrator): ο διαχειριστής έχει πρόσβαση σε όλα τα εργαλεία του ιστοτόπου, καθώς έχει την δυνατότητα να εισάγει περιεχόμενο, να το επεξεργάζεται και να κατηγοριοποιεί τους χρήστες που κάνουν αίτηση για να έχουν λογαριασμό στην ιστοσελίδα.
- Συντάκτης (Editor): ο συντάκτης έχει την δυνατότητα να κάνει δημοσιεύσεις (Posts) στην ιστοσελίδα καθώς και να διαφοροποιεί το περιεχόμενο που υπάρχει σε συνεργασία με τον διαχειριστή.
- Συγγραφέας (Author): ο συγγραφέας έχει την δυνατότητα να κάνει μόνο δημοσιεύσεις (Posts), σε αντίθεση με τον συντάκτη.
- Χρήστης (User): οι χρήστες έχουν την δυνατότητα να πλοηγηθούν ελεύθερα στην ιστοσελίδα και μπορούν να κάνουν δημοσιεύσεις (Posts) με την προϋπόθεση αποδοχής από τον διαχειριστή της ιστοσελίδας.
- Επισκέπτης (Visitor): μπορεί να πλοηγηθεί στον ιστότοπο και να αναζητήσει το περιεχόμενο που τον ενδιαφέρει, χωρίς καμία άλλη δυνατότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5.1 Υλοποίηση – Παρουσίαση Ιστοτόπου

5.1.1 Τεχνικές Προϋποθέσεις


Για την πλήρη λειτουργία του ιστοτόπου απαραίτητη είναι η φιλοξενία του από κάποιον web server, καθώς κατά αυτόν τον τρόπο θα γίνει διαπίστωση του περιεχομένου του και της λειτουργίας του. Υπάρχουν δύο επιλογές που μπορεί να επιτευχθεί αυτό. Η μία είναι να γίνει η επί πληρωμή χρήση του server και η άλλη να γίνει ελεύθερη. Ο συγκεκριμένος ιστοτόπος χρησιμοποιεί την δεύτερη λειτουργία.

Οι οδηγίες που παρέχει το συγκεκριμένο πρόγραμμα είναι ποικίλες και οδήγησαν εύκολα στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η διαδικασία ανεβάσματος δεδομένων του ενημερωτικού ιστοτόπου έγινε από τοπικό δίκτυο (localhost). Ύστερα από αναζήτηση αρκετών παρόχων για την συγκεκριμένη πλατφόρμα φιλοξενίας του ιστοτόπου επιλέχθηκε η χρήση του Laragon, καθώς τα πακέτα φιλοξενίας που διαθέτει είναι πάρα πολλά και μπορεί να εγκατασταθεί άμεσα χωρίς ιδιαίτερες αλλαγές. Η διεύθυνση του Laragon είναι: <https://laragon.org/>. Είναι σοβαρά ένα από τα πιο ισχυρά εργαλεία τοπικής ανάπτυξης που υπάρχει σε μία ευρεία γκάμα προγραμματιστών. Η δημιουργία ενός νέου έργου σε τοπικό επίπεδο ήταν πάντα ένας εφιάλτης για πολλούς προγραμματιστές λόγω των συγκρούσεων εκδόσεων mysql, της αλλαγής εκδόσεων php και πολλών άλλων. Το Laragon, όμως έχει γρήγορη εγκατάσταση και είναι ευέλικτο για ενημέρωση ή αλλαγή των εξαρτήσεών του. (*Laragon - portable, isolated, fast & powerful universal development environment for PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby.*, 2020)

5.1.2 Παρουσίαση ιστοτόπου

1. Αρχική Σελίδα


Στην αρχική σελίδα έχει τοποθετηθεί ένα εισαγωγικό μήνυμα για την ενημέρωση των χρηστών γενικά για τον ιστοτόπο, τον σακχαρώδη διαβήτη, τον οφθαλμό και πληροφορίες για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. Επίσης υπάρχουν τρόποι επικοινωνίας σε περίπτωση που οι χρήστες επιθυμούν να μάθουν κάποιες παραπάνω πληροφορίες σχετικά με την νόσο.



Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Γνωρίστε την νόσο
Κλινική εικόνα και Παθογένεια
Πληροφορίες για Επαγγελματίες Υγείας
Πληροφορίες για Ασθενείς
Θεραπεία

[Login and Register](#)



Γενικά


Η παρούσα ιστοσελίδα δημιουργήθηκε με σκοπό την ενημέρωση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Αφορά όλους τους αναγνώστες και όχι μόνο ανθρώπους που πάσχουν από αυτήν. Η συγκεκριμένη πάθηση αποτελεί επιπλοκή του σακχαρώδους διαβήτη και εκφράζει τον αμφιβληστροειδή, δηλαδή τα μάτια και μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε τύφλωση. Στόχος της συγκεκριμένης ιστοσελίδας είναι να ενημερώσει τους αναγνώστες της για την ιδιόζουσα πάθηση, και ενδεχόμενες ανωμαλίες που πάσχουν από σακχαρώδη διαβήτη ή συγγενείς αυτών να προλάβουν την ανάπτυξη της με τον κατάλληλο έλεγχο. Η αλήθεια είναι πως δεν εκδηλώνει κάποια σημάδια καθ' όλη την εξέλιξη της γι' αυτό τον λόγο στόχος μας είναι η άμεση πρόληψη.

Σακχαρώδης Διαβήτης Και Οφθαλμός


Το εύρος των ανθρώπων που έχουν μέτρια ή σοβαρή διαταραχή όρασης ανέρχεται στα 246.000.000 άτομα, ενώ κύρια αιτία απώλειας της όρασης στην Ελλάδα είναι η Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, ο Καταρράκτης και η Ηλικιακή εκφυλίση της κίχρας κηλίδας. Συγκεκριμένα, η άμεση σύνδεση μεταξύ του σακχαρώδους διαβήτη (Diabetes Mellitus [E10-E14]) και του οφθαλμού είναι αρκετά στενή, καθώς ο σακχαρώδης διαβήτης έχει επίσηρη στα αιμοφόρα αγγεία, των οποίων η λειτουργία είναι η μεταφορά οξυγόνου στα όργανα και στους ιστούς του ανθρώπου. Εξαιτίας του σακχάρου μειώνεται η παροχή αίματος στους ιστούς, οδηγεί στην στένωση αυτών, με αποτέλεσμα την διακοπή μεταβολικών προϊόντων και την δημιουργία οίδηματος στους ιστούς. Ο ιστός με την μεγαλύτερη επίπτωση, στον οφθαλμό, είναι ο αμφιβληστροειδής. Παρόλα αυτά, οι οφθαλμολογικές παθήσεις αποτελούν ένα από τα κύρια του σακχαρώδους διαβήτη.

Τι Είναι Η Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια;


Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια ή διαβητική ρετινοπάθεια(Diabetic retinopathy [H36.0]) αποτελεί σοβαρή επιπλοκή του σακχαρώδους διαβήτη, η οποία εμφανίζεται με χαρακτηριστικά κλινικά ευρήματα στο βυθό λόγω προσβολής των αμφιβληστροειδικών αγγείων. Στα αρχικά της στάδια, η πάθηση χαρακτηρίζεται από αυξημένη διαπερατότητα των αγγείων του αμφιβληστροειδούς με αποτέλεσμα την ανάπτυξη εξιδρωματικών αλλοιώσεων στον σπασμό πόλο και την κίχρα (διαβητική κροσσοπάθεια). Στο πιο προχωρημένο στάδιο, η απόφραξη των αμφιβληστροειδικών αγγείων (αμφιβληστροειδική ισχυμιαία οδηγεί στην ανάπτυξη αμφιβληστροειδικής νεοαγγειώσεως, υποαρθρακτώδους υαλοειδικών αιμορραγιών, ή ακόμη και, δευτερογενούς αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς από έλξη.



Ασθενείς




Ενδιαφερόμενοι/ Συγγενείς Ασθενών




Θεραπεία- Αντιμετώπιση


Πώς Να Μας Βρείτε



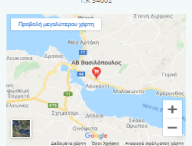
Αριστέιδου Βασιλική Χαλκίδας
Τ.Κ. 34002



+30 698767417



giorgiagiodimos@hotmail.com



References

- Wild S, Bohm MB, Roglic G, Green A, Sicci M, Steer R, et al. Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projections for 2030 [Internet]. 2004 [cited 2020 Apr 6]. Available from: <http://www.who.int/diabetes>.
- Onmed.gr. Σακχαρώδης Διαβήτης: Η Νόσος από τον αέρα [Internet]. 2014 [cited 2020 Apr 6]. Available from: <https://www.onmed.gr/?page=4dtheke/story/32613/leika-rodii-diavitis-h-noi-aitia-melomeni-grasni-kai-tyflosi-sti-ellada>.
- Β.ΤΑΚΙΜΤΖΗ ΣΟΦΙΑ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΟ ΤΟΥ ΡΟΛΗΘΡΑΦΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΓΟΝΙΩΝ (ALR2) ΣΤΗΝ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΟΡΡΟΠΑΘΕΙΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ II [Internet]. 2015 [cited 2020 Apr 6]. Available from: <https://core.ac.uk/download/pdf/145229542.pdf>.
- ΘΕΟΔΩΡΟΣ Θ. Σακχαρώδης Διαβήτης και Οφθαλμός [Internet]. 2013 [cited 2020 Apr 6]. Available from: www.athensvision.eu.
- TEAM T. Έχετε πόσο ανθεκτικοι στον κόβου προδύμιο όρασης; [Internet]. theos.gr. 2016 [cited 2020 Apr 6]. Available from: <https://www.theos.gr/?page=article/keletere-posoi-antihropoi-essou-kosmo-εναντι-problima-grasni/>

Η παρούσα ιστοσελίδα δημιουργήθηκε στα πλαίσια της προηγούμενης εργασίας με τίτλο: "Ανάπτυξη ιστοσελίδας ενημέρωσης για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια" του τμήματος Πληροφορική με Εφαρμογές στην Βιοιατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.
Copyright © 2020 Αριστέιδου Αμφιβληστροειδοπάθεια. All Rights Reserved by Αριστέιδου Αμφιβληστροειδοπάθεια.

Εικόνα 22: Αρχική Σελίδα

2. Μενού “Γνωρίστε την νόσο”

Το συγκεκριμένο μενού αποτελείται από άλλα τέσσερα υπομενού, στα οποία γίνεται αναλυτική επεξήγηση της πάθησης καθώς γίνεται αναφορά για την ιστορική της αναδρομή, τα επιδημιολογικά στοιχεία και το οίδημα ωχράς που μπορεί να προκληθεί από την εξέλιξη της πάθησης.

Συμπτώματα

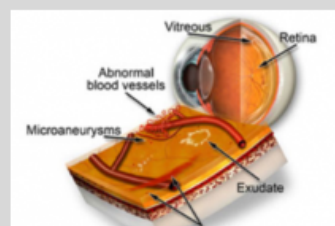


Σκούρες περιοχές στην όραση

Μπορεί να μην έχετε συμπτώματα στα αρχικά στάδια της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Καθώς η κατάσταση εξελίσσεται, τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Στίγματα ή σκούρες χορδές που επιπλέουν στην όραση
- Θολή όραση
- Κυμαινόμενη όραση
- Βλάβη της όρασης χρώματος
- Σκούρες ή άδειες περιοχές στην όραση
- Απώλεια όρασης

Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια συνήθως επηρεάζει κι τα δύο μάτια.



Μικροανευρύσματα, εξιδρώματα και αιμορραγίες που προκαλούν προβλήματα στην όραση [Hamzah DN. [Internet]. 2014]

Δείτε Επίσης:

<https://www.ophthalmica.gr/pathiseis/amfvlistroeidopatheia/>

References

1. Αμφιβληστροειδοπάθειες | Οφθαλμολογικό Κέντρο Ophthalmica [Internet]. ophthalmica. [cited 2020 May 9]. Available from: <https://www.ophthalmica.gr/pathiseis/amfvlistroeidopatheia/>
2. Λαδάς Ι. Αγγειακές Παθήσεις του Αμφιβληστροειδούς Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2015.
3. Hamzah DN. Diabetic Retinopathy [Internet]. myhealth.gov. 2014 [cited 2020 May 9]. Available from: <http://www.myhealth.gov.my/en/diabetic-retinopathy/>

Η παρούσα ιστοσελίδα δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας με τίτλο "Ανάπτυξη Ιστοτόπου Ενημέρωσης για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια" του τμήματος Πληροφορική με Εφαρμογές στην Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.

Copyright © 2020 Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια | Powered by Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Εικόνα 25: Στο υπομενού "Συμπτώματα" έχει προστεθεί link, στο οποίο οι χρήστες μπορούν να ενημερωθούν περαιτέρω για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια.

4. Μενού "Πληροφορίες για Επαγγελματίες Υγείας"

Στο συγκεκριμένο μενού υπάρχουν εξειδικευμένες πληροφορίες για τους Επαγγελματίες Υγείας και όροι ιατρικοί. Οι ιατροί οι συγκεκριμένα οι οφθαλμίατροι πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικοί, αφού η συγκεκριμένη πάθηση είναι "ύπουλη" και δεν εμφανίζει σημάδια στα πρώτα της στάδια. Επίσης έχει προστεθεί ένας πίνακας στον οποίο αναγράφεται ο χρόνος και το διάστημα παρακολούθησης για κάθε ασθενή με διαβήτη ξεχωριστά. Επίσης έχει τοποθετηθεί ένα καρουζέλ φωτογραφιών, δηλαδή κινούμενες εικόνες.

Επαγγελματίες Υγείας

Οι επαγγελματίες υγείας και ιδίως οι οφθαλμίατροι θα πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικοί καθώς είναι μία ύπουλη νόσος και χαρακτηρίζεται σαν μια από τις πιο διαδεδομένες αιτίες απώλειας όρασης (και τύφλωσης). Η πάθηση προκαλεί αφακία, βλάβες στα αμφιφορά αγγία που τροφοδοτούν με θρεπτικά συστατικά την αμφιβληστροειδή. Οι βλάβες αυτές που προκαλούνται σε κάποια έχουν σαν αποτέλεσμα αιμορραγίες, νέκρωση ιστού και βλάβες στην αμφιβληστροειδή. Οι οφθαλμίατροι στην εξέταση των διαβητικών θα πρέπει να είναι αρκετά προσεκτικοί καθώς τα αρχικά στάδια της πάθησης δεν χαρακτηρίζουν κάποια ορατότητα, παρά μόνο όσο η αλωπίωση της έχει φθάσει σε προχωρημένο στάδιο. Για αυτόν τον λόγο είναι απαραίτητο να, να κάνουν τακτά ελέγχους μία φορά τον χρόνο στα διαβητικά άτομα μία εξέταση φθοριοαγγειογραφική, έτσι ώστε να προλάβουν την πάθηση, να αφαιρεθεί, στα αρχικά της στάδια.



• • •

+ ΦΩΤΟΠΝΕΙΑ ΜΕ ΑΚΤΙΝΕΣ LASER

- ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Παρά την εφαρμογή των ακτίνων laser στους οφθαλμούς με παραγωγική διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, οι αρχικοί καρπώματα η εξέλιξη της πάθησης δεν περιορίζεται με αποτέλεσμα την ανάπτυξη δευτερογενούς αιτιώδους του αμφιβληστροειδούς, επίσης, η εφαρμογή αγωγής με ακτίνες laser καθίσταται μερικές φορές δύσκολη, έτσι αδύνατο να αφαιρεθεί ποσότητα αμφιβληστροειδούς. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις η χειρουργική αντιμετώπιση του πάθους οφθαλμού με αλοειδέκτηση φαίνεται ότι αποτελεί τη μόνη δυνατή φαρμακευτική προσέγγιση.

+ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΗΝ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ

+ ΠΡΩΤΟΚΟΛΟ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ- ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΦΩΤΟΠΝΕΙΑΣ ΜΕ ΑΚΤΙΝΕΣ LASER

+ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΑΚΤΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ

+ ΚΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ

Τύπος Διαβήτη-Είδος Κατάστασης	Συνιστώμενος Χρόνος Ίλης Εξέτασης	Ελάχιστος Χρόνος Επανεξέτασης
Τύπου 1	5 έτη από την έναρξη	Ετησίως ή ανά 3-4 μήνες
Τύπου 2	Κατά το χρόνο διάγνωσης	Ετησίως ή ανά 3-4 μήνες
Εγκυμοσύνη	Πριν τη σύλληψη ή στο 1ο τρίμηνο	Ανά τρίμηνο ή μηνιαίως
Επίμβαση Καταράκτης	Πριν ή αμέσως μετά	Ανά τρίμηνο ή ετησίως

References

Εικόνα 26: Μενού "Επαγγελματίες Υγείας"

5. Μενού “Πληροφορίες για Ασθενείς”

Στο συγκεκριμένο μενού, έχουν τοποθετηθεί κείμενα τα οποία αφορούν τους επιβαρυντικούς παράγοντες που έχει η πάθηση, τα συμπτώματα αυτής, καθώς και μέτρα πρόληψης όπως είναι η συχνή εξέταση των οφθαλμών στον προσωπικό ιατρό των ατόμων.

Γνωρίστε την νόσο ▾ Κλινική εικόνα και Παθογένεια ▾ Πληροφορίες για Επαγγελματίες Υγείας Πληροφορίες για Ασθενείς Θεραπεία

Login and Register ▾ 🔍

Επιβαρυντικοί Παράγοντες

Σύμφωνα με την WESDR οι παράγοντες που επιδεινώνουν την νόσο και την αποτελεσματικότητα της χωρίζονται σε δύο παράγοντες, τους συστηματικούς και τους οφθαλμικούς.

A) Συστηματικοί

1. **Ηλικία:** Το νεαρό της ηλικίας των ασθενών αποτελεί επιβάρυνση της νόσου, καθώς έχει αποδεχθεί όταν κατά την περίοδο της εφηβείας οι μεταβολές των ορμονών έχουν καθαριστικό επιβαρυντικό ρόλο.
2. **Εθνικότητα:** Η ποικιλία των σχεδίων μελέτης κάνει τις συγκρίσεις δύσκολες, αλλά οι έγχρωμοι Αφροαμερικάνοι φαίνεται να εμφανίζουν συχνότερα αμφιβληστροειδοπάθεια από τους λευκούς.
3. **Διάρκεια Διαβήτη:** οι χρόνιοι ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη έχουν μεγάλη πιθανότητα ανάπτυξης της νόσου.
4. **Ινσουλίνη:** όπως παρατηρήσαμε προηγουμένως, η χορήγηση ινσουλίνης σε διαβητικούς τύπου 1 αλλά και εξαρτώμενων, από αυτήν, τύπου 2 αποτελεί επιβαρυντικό παράγοντα.
5. **Μεταβολικός Έλεγχος:** ο αυστηρός έλεγχος στους διαβητικούς και κυρίως στα νεαρά άτομα, μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την εξέλιξη της νόσου, αλλά σύμφωνα με μελέτες ο σωστός και διαρκής έλεγχος του σακχαρώδη διαβήτη μπορεί να επιβραδύνει την ανάπτυξη της.
6. **Υπέρταση:** συσχετισμένα η συστολική υπέρταση σχετίζεται με την γρήγορη ανάπτυξη της νόσου, ενώ η διαστολική την χειροτερεύει και αφορά κυρίως διαβητικούς τύπου
7. **Νεφροπάθεια (Nephropathy [N28.9]):** η εμφάνιση της πρωτεϊνουρίας αποτελεί καταλυτικό παράγοντα στην εξέλιξη της.
8. **Κύηση:** τα υψηλά επίπεδα γλυκόζης λόγω των ορμονών κατά την διάρκεια κύησης είναι επιβαρυντικοί παράγοντας στην εξέλιξη της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας.
9. **Υπερλιπιδαιμία (Hyperglycaemia [R73.9]):** Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης ή/και τριγλυκεριδίων στον ορό είναι σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για την αμφιβληστροειδοπάθεια. Ωστόσο, δεν έχει ακόμη αποδειχθεί σαφώς ότι η μείωση των λιπιδίων του ορού επηρεάζει οποιαδήποτε αμφιβληστροειδοπάθεια. Το κάπνισμα μπορεί να είναι ή να μην αποτελεί παράγοντα κινδύνου, καθώς η επίδραση του στην καρδιαγγειακή νόσο είναι καλά τεκμηριωμένη.
10. **Λοιπά:** αναιμία, κάπνισμα, παχυσαρκία κ.ά.

B) Οφθαλμικοί

1. **Αποκόλληση Υαλώδους (Vitreous Detachment [H34.8]):** η εμφάνιση μερικής οπίσθιας αποκόλλησης του υαλοειδούς πιστεύεται ότι λειτουργεί «αρνητικά» στην ανάπτυξη της νόσου.
2. **Καταράκτης (Diabetic Cataract [H28.0]):** στοιχεία δείχνουν ότι η επέμβαση καταράκτη προκαλεί επιδείνωση της νόσου.
3. **Διαθλαστικές ανωμαλίες (Refractive errors [H52.7]):** η μυωπία έχει ανασταλτική δράση στην εμφάνιση και εξέλιξη της νόσου.

Συμπτώματα

Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν:

- Απώλεια όρασης
- Θολή όραση
- Κυμαινόμενη όραση
- Βλάβη της όρασης χρώματος
- Στίγματα ή σκούρες χαρδές
- Σκούρες ή άδειες περιοχές στην όραση

Η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια συνήθως επηρεάζει κι τα δύο μάτια.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Μπορεί να μην έχετε συμπτώματα στα αρχικά στάδια της πάθησης!

Πρόληψη

Κατά ένα μεγάλο ποσοστό η θεραπεία για την διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι δύσκολο να επιτευχθεί, αλλά στόχος των ιατρών είναι η επιβράδυνση της πάθησης. Αυτό μπορεί να γίνει με την σωστή πρόληψη, η οποία επιτυγχάνεται με την συνεργασία ιατρού-ασθενή. Όσον αφορά για την πρόληψη:

- Ο συστηματικός έλεγχος του σακχάρου, ώστε να επιτυγχάνονται σταθερές φυσιολογικές τιμές
- Ο έλεγχος της αρτηριακής πίεσης, καθώς η συμβολή της υπέρτασης έχει καταλυτικό παράγοντα στην εμφάνιση της πάθησης
- Η επίσκεψη στον οφθαλμίατρο τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο, αλλά και η απαραίτητη προσοχή του ιατρού στα πρώιμα σημεία της ανάπτυξης της πάθησης.
- Συνιστάται η συμβατική ή εντατική αγωγή με ινσουλίνη σε διαβητικά άτομα, στα οποία δεν έχει εμφανισθεί η πάθηση.
- Η ρύθμιση της υπερλιπιδαιμίας (Hyperlipidaemia [E78.5])

Εικόνα 27: Μενού "Πληροφορίες για Ασθενείς"

6. Μενού “Θεραπεία”

Στο συγκεκριμένο μενού έχουν εισαχθεί τρόποι αντιμετώπισης της Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας είτε με φαρμακευτική αγωγή είτε με χειρουργικό ή κάποιον άλλον εναλλακτικό τρόπο. Επίσης έχει εισαχθεί ένα βίντεο στο οποίο μπορούν οι χρήστες να παρακολουθήσουν το πως γίνεται η φωτοπηξία.

Διαβητικός Έλεγχος

Ο κίνδυνος **φυματικών βλάβων** μειώνει σημαντικά τον εύλογο εφελκυσμό διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας και αποτρέπει περίπλοκα. Γράψτε με συνέπεια το ημερήσιο και νυκτιόσιο σάκχαρο.

Συντηρητική (Φαρμακευτική) Αγωγή

Η χρήση των φαρμακευτικών ουσιών με άμεση απορρόφηση δίνει ένα έλεγχο στα αποτελέσματα των καταστάσεων ή ποσοτήτων των αμφιβληστροειδίων, αλλάζει, αλλάζει αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο τα φάρμακα αυτά φέρνουν τα αποτελέσματα τους. Η χρήση των φαρμακευτικών ουσιών με άμεση απορρόφηση δίνει ένα έλεγχο στα αποτελέσματα των καταστάσεων ή ποσοτήτων των αμφιβληστροειδίων, αλλάζει, αλλάζει αλλάζει τον τρόπο με τον οποίο τα φάρμακα αυτά φέρνουν τα αποτελέσματα τους.

Φωτοπηξία Με Ακτίνες Λείζερ

Η εφαρμογή της φωτοπηξίας στις αμφιβληστροειδικές με λέιζερ έχει αλλάξει δραματικά τη διαχείριση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας. Η φωτοπηξία έχει μια ποικιλία από διάφορα πρωτόκολλα αμφιβληστροειδοπάθειας, με κλινικά αποτελέσματα στην κλινική πράξη, ανάλογα με τον τύπο της αμφιβληστροειδοπάθειας και το στάδιο της νόσου. Η φωτοπηξία με λέιζερ είναι η πιο συνηθισμένη αμφιβληστροειδοπάθεια που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας.

Φωτοπηξία Ωγρός Κηλίδας Η Υγροσάθειας

Η φωτοπηξία με λέιζερ διαρκεί μόνο από την αρχή κλινικά μπορεί να εφαρμοστεί με χρήση λέιζερ για να αποφευχθεί η διαταγή - φωτοπηξία της κηλίδας κηλίδας. Η διαταγή ή η απώλεια διαταγή μπορεί να αντιμετωπιστεί με **απορροφητική φθοριστική λυσοζίνη (PRC)**. Το PRC γίνεται με απορροφητική φωτοπηξία αμφιβληστροειδοπάθειας, φωτοπηξία αμφιβληστροειδοπάθειας, που κλινικά είναι ένας εναλλακτικός τρόπος αντιμετώπισης της νόσου. Η φωτοπηξία με λέιζερ είναι η πιο συνηθισμένη αμφιβληστροειδοπάθεια που χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας.

Παν-Αμφιβληστροειδική Φωτοπηξία (PRPC)

Εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση της αμφιβληστροειδικής αγγειογένεσης, από την παραγωγή, πριν ή μετά την αμφιβληστροειδοπάθεια (PRC factor) και τα αποτελέσματα του PRC αμφιβληστροειδοπάθειας είναι σημαντικά και σημαντικά στην αντιμετώπιση των κλινικών αποτελεσμάτων στην αμφιβληστροειδοπάθεια.

Επιπλοκές

A) Έμφραγμα στο κερατοειδές βυθίδιο (Πνεύμα)

B) Περικαυτερή αμφιβληστροειδοπάθεια

Γ) Κερατοειδής αγγειογένεση

Δ) Διαταραχές της αμφιβληστροειδικής βύθου

A) Επίπεδη εκδήλωση υγρού

B) Μείωση κίτρινης κηλίδας

Γ) Συγκολλητική στένωση οπτικού πλέγματος - Ηνωτικότητα

Δ) Εξοφλητική αμφιβληστροειδοπάθεια και αμφιβληστροειδοπάθεια

Ε) Κίτρινη κηλίδα υγρού

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΣΤΗ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ

Οι μη διαχειρίσιμες αμφιβληστροειδικές αμφιβληστροειδοπάθειες, όπως η αμφιβληστροειδοπάθεια υγρού, είναι ένα σοβαρό πρόβλημα που απαιτεί χειρουργική αντιμετώπιση. Η χειρουργική αντιμετώπιση της αμφιβληστροειδοπάθειας είναι η πιο συνηθισμένη αμφιβληστροειδοπάθεια που απαιτεί χειρουργική αντιμετώπιση.

Υποδείξεις

Η αμφιβληστροειδοπάθεια υγρού απαιτείται από διάφορα κριτήρια, όπως η ηλικία και τον τύπο της αμφιβληστροειδοπάθειας, οι οποίοι είναι:

- **Αμφιβληστροειδοπάθεια υγρού**: αμφιβληστροειδοπάθεια υγρού, που αποτελείται από υγρό που συσσωρεύεται στην κηλίδα κηλίδας, και μπορεί να είναι κίτρινη, κόκκινη ή λευκή.
- **Κίτρινη κηλίδα**: κίτρινη κηλίδα κηλίδας, που αποτελείται από υγρό που συσσωρεύεται στην κηλίδα κηλίδας, και μπορεί να είναι κίτρινη, κόκκινη ή λευκή.
- **Κόκκινη κηλίδα**: κόκκινη κηλίδα κηλίδας, που αποτελείται από υγρό που συσσωρεύεται στην κηλίδα κηλίδας, και μπορεί να είναι κίτρινη, κόκκινη ή λευκή.
- **Λευκή κηλίδα**: λευκή κηλίδα κηλίδας, που αποτελείται από υγρό που συσσωρεύεται στην κηλίδα κηλίδας, και μπορεί να είναι κίτρινη, κόκκινη ή λευκή.
- **Καταρράκτης**.

Επέμβαση Καταρράκτη Και Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Η επέμβαση καταρράκτη και διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μια επέμβαση που γίνεται στον οφθαλμό. Η επέμβαση καταρράκτη και διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μια επέμβαση που γίνεται στον οφθαλμό. Η επέμβαση καταρράκτη και διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μια επέμβαση που γίνεται στον οφθαλμό.

1. Αμφιβληστροειδοπάθεια (Οφθαλμολογία) Κέντρο Οφθαλμολογίας, Οφθαλμολογία (2020) May 15, Available From: [https://www.youtube.com/watch?v=...](#)

2. Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (Οφθαλμολογία) Κέντρο Οφθαλμολογίας, Οφθαλμολογία (2020) June 2020, May 15, Available From: [https://www.youtube.com/watch?v=...](#)

3. [Kovacs J et al. Retinal Laser Photocoagulation in Diabetic Macular Edema. Retina \(2019\) 39\(12\):2020-2021. Available From: \[https://www.youtube.com/watch?v=...\]\(#\)](#)

4. [Kovacs J et al. Retinal Laser Photocoagulation in Diabetic Macular Edema. Retina \(2019\) 39\(12\):2020-2021. Available From: \[https://www.youtube.com/watch?v=...\]\(#\)](#)

Η παρούσα απεικόνιση ετοιμάστηκε ως πλαίσιο της εκπαιδευτικής με τίτλο "Αντιμετώπιση Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας" που τηρήθηκε (Πρωτογενής ή Τριτογενής) στην Εκπαίδευση του Παιδιατρικού Θεσμού με το υποβλήθηκε στις 2019-2020.

Copyright © 2020 Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια | Powered by Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Εικόνα 28: Μενού "Πληροφορίες για Ασθενείς"

Επέμβαση Καταρράκτη Και Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Η επέμβαση καταρράκτη και διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μια επέμβαση που γίνεται στον οφθαλμό. Η επέμβαση καταρράκτη και διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μια επέμβαση που γίνεται στον οφθαλμό.

Το μέγεθος είναι που καθορίζεται με προσεκτικότητα, φάρμακα, ο διαβητικός ασθενής πρέπει να είναι υποστηρικτικό το επίπεδο σακχάρου και να είναι στην φαρμακευτική φρονιά που του έχει χορηγηθεί. Αποφασίζοντας καλύτερα και οι συχνές επισκέψεις στον οφθαλμολόγο σας.

1. Αμφιβληστροειδοπάθεια (Οφθαλμολογία) Κέντρο Οφθαλμολογίας, Οφθαλμολογία (2020) May 15, Available From: [https://www.youtube.com/watch?v=...](#)

2. Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια (Οφθαλμολογία) Κέντρο Οφθαλμολογίας, Οφθαλμολογία (2020) June 2020, May 15, Available From: [https://www.youtube.com/watch?v=...](#)

3. [Kovacs J et al. Retinal Laser Photocoagulation in Diabetic Macular Edema. Retina \(2019\) 39\(12\):2020-2021. Available From: \[https://www.youtube.com/watch?v=...\]\(#\)](#)

4. [Kovacs J et al. Retinal Laser Photocoagulation in Diabetic Macular Edema. Retina \(2019\) 39\(12\):2020-2021. Available From: \[https://www.youtube.com/watch?v=...\]\(#\)](#)

Η παρούσα απεικόνιση ετοιμάστηκε ως πλαίσιο της εκπαιδευτικής με τίτλο "Αντιμετώπιση Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας" που τηρήθηκε (Πρωτογενής ή Τριτογενής) στην Εκπαίδευση του Παιδιατρικού Θεσμού με το υποβλήθηκε στις 2019-2020.

Copyright © 2020 Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια | Powered by Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

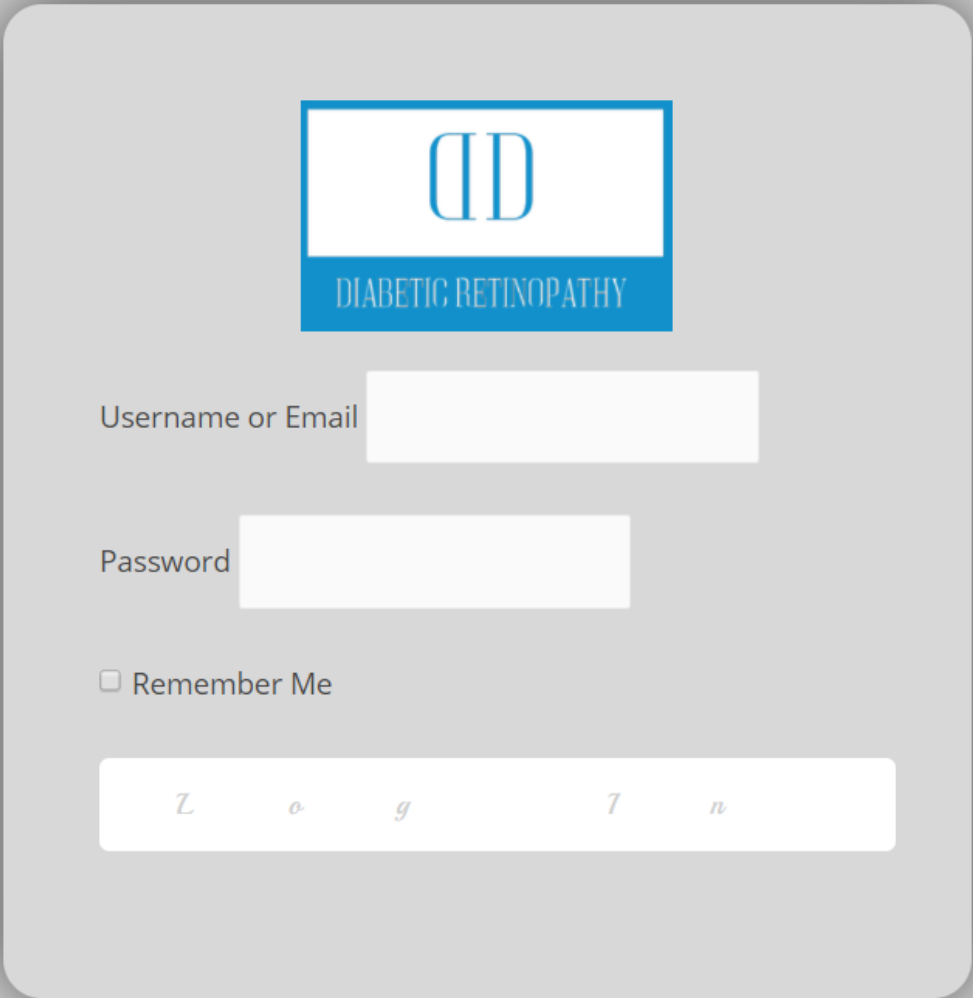
Εικόνα 29: Βίντεο σχετικά με την Φωτοπηξία.

7. Μενού “Login and Registration”

Το συγκεκριμένο μενού περιλαμβάνει δύο υπομενού, όπου το ένα είναι για είσοδο σε υπάρχων λογαριασμό και το άλλο για την ενεγράφη χρηστών.

7.1 Υπομενού “Login”

Στο συγκεκριμένο μενού οι χρήστες είναι υποχρεωμένοι να εισάγουν τους κωδικούς τους (όσοι έχουν εγγραφεί στον ιστότοπο). Οι κωδικοί τους έχουν καταχωρηθεί μέσω της φόρμας Registration και όταν τους εισάγουν είναι έτοιμοι να σερφάρουν στον ιστότοπο.

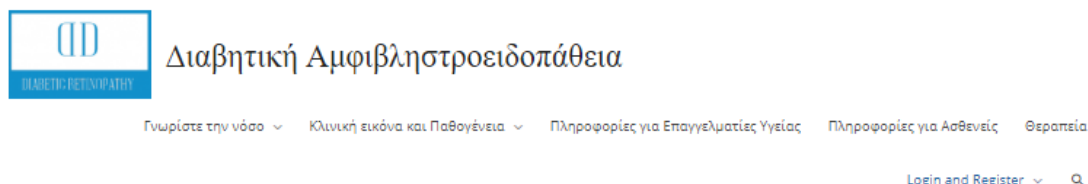


The image shows a login form for a website. At the top, there is a logo consisting of the letters 'DR' in a blue box, with the text 'DIABETIC RETINOPATHY' below it. Below the logo, there are two input fields: 'Username or Email' and 'Password'. Below the password field, there is a checkbox labeled 'Remember Me'. At the bottom of the form, there is a 'Login' button with the text 'L o g i n' in a stylized font.

Εικόνα 30: Υπομενού “Login”

7.2 Υπομενού "Registration"

Σε αυτό το μενού οι χρήστες κάνουν την εγγραφή τους, συμπληρώνοντας τα στοιχεία τους. Σε αυτή τη φόρμα μπορούν να εισάγουν ένα σύντομο βιογραφικό, αναφέροντας ποια είναι η ειδικότητά τους, έτσι ώστε ο administrator να τους κατατάξει σε Editor, Author ή User, των οποίων η ιδιότητα έχει αναφερθεί προηγουμένως.



Register

• Name

- Username*
- First Name*
- Last Name*

• Contact Info

- E-mail*
- Website

• About Yourself

• Biographical Info

- Password* Minimum length of 8 characters.
The password must have a minimum strength of Strong.Strength indicator
- Repeat Password*
- Send these credentials via email.

R e g i s t e r

Η παρούσα ιστοσελίδα δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας με τίτλο "Ανάπτυξη Ιστοτόπου Ενημέρωσης για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια" του τμήματος Πληροφορική με Εφαρμογές στην Βιοϊατρική του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για το ακαδημαϊκό έτος 2019-2020.

Copyright © 2020 Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια | Powered by Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια

Εικόνα 31: Υπομενού "Registration"

Συμπεράσματα

Η συγκεκριμένη ενημερωτική ιστοσελίδα δημιουργήθηκε στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας με σκοπό την ενημέρωση του κοινού για μία ιδιαίτερη πάθηση που δεν είναι ευρέως γνωστή. Επιπλέον στόχος είναι η ενημέρωση στους Διαβητικούς, οι οποίοι έχουν άμεση σχέση με την πάθηση.

Ο σκοπός της δημιουργίας του ιστοτόπου είναι η ενημέρωση και μέσω αυτής, η πρόληψη και η αντιμετώπιση της Διαβητικής Αμφιβληστροειδοπάθειας από τους ήδη πάσχοντες αλλά και από τους Διαβητικούς. Η Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια είναι μία ύπουλη πάθηση, η οποία εγκυμονεί πολλούς κινδύνους και δεν δείχνει τα πρώτα της σημάδια κατά την εξέλιξη της. Σκοπός είναι να τονιστεί η σημαντικότητα και η επικινδυνότητα αυτής της πάθησης όχι μόνο προς τους ασθενείς αλλά και προς τους ιατρούς, καθώς αρκετοί είναι αυτοί που δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν άμεση διάγνωση, ιδιαίτερα όταν η πάθηση είναι στα αρχικά της στάδια. Η επανεξέταση ανάλογα με τον ασθενή και τον τύπο διαβήτη που έχει, είναι πολύ σημαντική και το χρονικό αυτό διάστημα εξετάσεων είναι αναγκαίο να τηρηθεί και από τις δύο πλευρές.

Οι διαβητικοί είναι μία ομάδα, η οποία παρόλο που είναι ευρέως γνωστή σήμερα, άλλο τόσο είναι ξεχασμένη. Οι άνθρωποι πιστεύουν ότι είναι κάτι εύκολο και αντιμετωπίσιμο με την σωστή διατροφή και την χορήγηση ινσουλίνης. Βέβαια, αυτό είναι ένα ψέμα, αφού οι κίνδυνοι είναι ακόμα πιο σημαντικοί, καθώς με την πάροδο του χρόνου τα προβλήματα υγείας που εμφανίζονται στους διαβητικούς είναι πάρα πολλά και αναλόγως με την ηλικία μπορεί να αποβούν μοιραία.

Στόχος της ενημερωτικής αυτής ιστοσελίδας είναι η άμεση δραστηριοποίηση του κοινού για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. Μετά από αναζήτηση στον ιστό πληροφοριών βρέθηκε να μην υπάρχει κάποιος παρόμοιος ελληνικός ιστότοπος που να προσφέρει συγκεντρωτικά ειδικές και εμπειριστατωμένες πληροφορίες για την συγκεκριμένη πάθηση, από την οποία πλήττονται αρκετοί άνθρωποι. Για τον λόγο αυτό, το περιεχόμενο είναι διαδραστικό, και περιέχει κείμενα με κινήσεις, βίντεο και παραπομπές σε άλλες παρόμοιες σχετικά ιστοσελίδες. Οι φωτογραφίες που έχουν χρησιμοποιηθεί είτε μεμονωμένες είτε με την χρήση καρουζέλ, συμβάλλουν έτσι ώστε να επιτευχθεί η άμεση δραστηριοποίηση των αναγνωστών, σε μία πάθηση που πολλοί επισκέπτες ιστοτόπου δεν γνωρίζουν ότι υπάρχει.

Η συμβολή του ιστοτόπου και της τεχνολογίας στην προαγωγή της υγείας φαίνεται να είναι αρκετά σημαντική γιατί δίνει την δυνατότητα στους αναγνώστες να αυξήσουν τις γνώσεις τους επί του θέματος και κατ' επέκταση να ελέγχουν καλύτερα, να προσέχουν και να βελτιώνουν την υγεία τους. Στόχος είναι η πρωτογενής πρόληψη, έτσι ώστε να αποφευχθεί η αύξηση των ασθενών, που πάσχουν από Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια. Σήμερα, λόγω των οικονομικών δυσκολιών, οι άνθρωποι καταφεύγουν στην ενημέρωση μέσω του Διαδικτύου, οδηγώντας τους αρκετές φορές σε λανθασμένα συμπεράσματα. Ο ιστότοπος αυτός, έχει καλύψει μία τεράστια γκάμα περιπτώσεων, ώστε όταν κάποιος διαβητικός επισκεφθεί τον ιστότοπο, να ενημερωθεί πλήρως και να ξέρει τα βήματα που πρέπει να ακολουθήσει για την έγκυρη διάγνωση. Για το λόγο αυτό έχουν προστεθεί στον ιστότοπο διάφοροι τρόποι επικοινωνίας με ειδικούς επί του θέματος.

Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να εγγραφούν στην ιστοσελίδα και τους παρέχεται η δυνατότητα να δημοσιεύουν σχόλια και απόψεις και κάποιοι από αυτούς, ανάλογα με την ειδικότητα τους να εμπλουτίζουν τα ήδη υπάρχοντα κείμενα με σκοπό την βελτίωση των κειμένων. Με αυτό τον τρόπο, μέσω του ιστοτόπου θα διαμορφωθεί μία ηλεκτρονική κοινότητα ανθρώπων, η οποία θα ενδιαφέρεται για την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια και τους ασθενείς που παλεύουν με αυτήν.

Το εργαλείο που χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή της ενημερωτικής ιστοσελίδας είναι εύχρηστο και απλό και φαίνεται να καλύπτει όλες τις αρχικές πληροφοριακές ανάγκες.

Στις μελλοντικές εργασίες περιλαμβάνεται, η δημιουργία μίας online κοινότητας, η οποία να πλαισιώνει και να προασπίζει την Διαβητική Αμφιβληστροειδοπάθεια, όπως είναι άλλωστε και η κοινότητα των Διαβητικών. Αν ψάξει κανείς στο Διαδίκτυο για τους Διαβητικούς, θα βρει πάρα πολλές ομάδες, οι οποίες βοηθούν διαβητικά άτομα και διοργανώνουν εκδηλώσεις, για να έρθουν κοντά όλοι αυτοί οι άνθρωποι και να βοηθούν ο ένας τον άλλον. Επίσης, απώτερος σκοπός είναι να δημοσιευτεί ο παραπάνω ιστότοπος στο Διαδίκτυο, έτσι ώστε να αξιολογηθεί από το ευρύ κοινό.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Allali, J. *et al.* (2012) 'BRASERO: A resource for benchmarking RNA secondary structure comparison algorithms', *Advances in Bioinformatics*, 2012(893048), p. 5. doi: 10.1155/2012.
2. Barrett, E. J. *et al.* (2017a) 'Diabetic microvascular disease: An endocrine society scientific statement', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Oxford University Press, 102(12), pp. 4343–4410. doi: 10.1210/jc.2017-01922.
3. Barrett, E. J. *et al.* (2017b) 'Diabetic microvascular disease: An endocrine society scientific statement', *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. Oxford University Press, 102(12), pp. 4343–4410. doi: 10.1210/jc.2017-01922.
4. D.Radtke, N. (2003) *Nonproliferative Diabetic Retinopathy (NPDR) and Macular Edema | Retina Vitreous Resource Center*, *louisvillediabeticeyedoctor.com*. Available at: <https://louisvillediabeticeyedoctor.com/truck-drivers/nonproliferative-diabetic-retinopathy-npdr-and-macular-edema/> (Accessed: 6 April 2020).
5. Fong, D. S. *et al.* (2004) 'Retinopathy in Diabetes', *Diabetes Care*, 27(SUPPL. 1). doi: 10.2337/diacare.27.2007.s84.
6. Gatzialides, C. A. (2009) *Ο Νέος Παγκόσμιος Ιστός και οι Υπηρεσίες Κοινωνικής Δικτύωσης*.
7. Hamzah, D. N. (2014) *Diabetic Retinopathy*, *myhealth.gov*. Available at: <http://www.myhealth.gov.my/en/diabetic-retinopathy/> (Accessed: 9 May 2020).
8. Kalantzis, G., Angelou, M. and Poulakou-Rebelakou, E. (2006) *Historical note Diabetic retinopathy: An historical assessment*, *HORMONES*. Available at: <https://drkalantzis.gr/files/pdf/DiabeticRetinopathy.pdf> (Accessed: 6 April 2020).
9. Kanski Jack, B. B. (2015) *Kanski's Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach*. Available at: <https://www.slideshare.net/ElsevierHS/clinical-ophthamology-a-systematic-approach-by-jack-kanski-brad-bowling-7th-edition> (Accessed: 7 April 2020).
10. Kris, S. (2019) *Eras of The Web – Web 0.0 Through Web 5.0 - Business 2 Community*, *business2community*. Available at: <https://www.business2community.com/tech-gadgets/eras-of-the-web-web-0-0-through-web-5-0-02239654> (Accessed: 1 May 2020).
11. *Laragon - portable, isolated, fast & powerful universal development environment for PHP, Node.js, Python, Java, Go, Ruby.* (2020) *laragon.org*. Available at: <https://laragon.org/> (Accessed: 11 May 2020).
12. Miller, J. W. (2016) 'VEGF: From discovery to therapy: The champalimaud award lecture', *Translational Vision Science and Technology*. Association for Research in Vision and Ophthalmology Inc., 5(2). doi: 10.1167/tvst.5.2.9.
13. Onmed.gr (2014) *Σακχαρώδης Διαβήτης: Η Νο1 αιτία μειωμένης όρασης και τύφλωσης στην Ελλάδα - Onmed.gr*. Available at: <https://www.onmed.gr/gygeia-eidhseis/story/349413/sakxarodis-diavitis-h-no1-aitia-meiomenis-orasis-kai-tyflosis-stin-ellada> (Accessed: 6 April 2020).
14. Patel, S. K. *et al.* (2011) *Performance Analysis of Content Management Systems-Joomla, Drupal and WordPress General Terms Open source Content Management System*, *International Journal of Computer Applications*.
15. Pittenger, G. L. *et al.* (2005) 'Small fiber neuropathy is associated with the metabolic syndrome', *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 3(2), pp. 113–121. doi: 10.1089/met.2005.3.113.

16. *Proliferative Diabetic Retinopathy (PDR) - Geneva Eye Clinic (2020) genevaeeye.com*. Available at: <https://genevaeeye.com/educational-resources/resource-library/retina-vitreous/proliferative-diabetic-retinopathy-pdr/> (Accessed: 6 April 2020).
17. Shaikh, M. S. and Fegade, V. (2012) 'Journal of Engineering and Technology Modeling Essentials of Content Management System (CMS) for', *International Journal of Engineering and Technology*, 2(3).
18. SUE VICCHRILLI, COT, OCS, ACADEMY DIRECTOR OF CODING AND REIMBURSEMENT, AND JENNY EDGAR, CPC, CPCO, OCS, A. C. S. (2015) 'New ICD-10 Codes for Diabetic Retinopathy and AMD', pp. 6–7.
19. TEAM, T. (2016) *Ξέρετε πόσοι άνθρωποι στον κόσμο έχουν πρόβλημα όρασης;*, *thetoc.gr*. Available at: <https://www.thetoc.gr/ygeia/article/kserete-posoi-anthrwpoi-ston-kosmo-exoun-problima-orasis/> (Accessed: 6 April 2020).
20. Thomas, J. W. (1998) *The historical discovery of macular edema, Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherlands*. Available at: <https://books.google.gr/books?id=ejeB3j7zoEcC&pg=PA11&lpg=PA11&dq=Bouchardat+A.+Nouveau+mém+oire+sur+la+glycosurie.+Ann+de+Thérapie+1846,+Suppl+P:+162-311.&source=bl&ots=IDXDWVbDZA&sig=ACfU3U2HOjAn6Rmww-DkvFzhTjspyu0uw&hl=el&sa=X&ved=2ahUKEwjhp24kanoAhVI> (Accessed: 6 April 2020).
21. Viswanath, K. and McGavin, D. D. M. (2003) 'Diabetic Retinopathy: Clinical Findings and Management', *Community Eye Health*. International Centre for Eye Health, pp. 21–24.
22. Ward, R. E. *et al.* (2014) 'Sensory and motor peripheral nerve function and incident mobility disability', *Journal of the American Geriatrics Society*. Blackwell Publishing Inc., 62(12), pp. 2273–2279. doi: 10.1111/jgs.13152.
23. *Web 1.0 vs Web 2.0 vs Web 3.0 vs Web 4.0 vs Web 5.0 – A bird's eye on the evolution and definition | (2011) flatworldbusiness.wordpress*. Available at: <https://flatworldbusiness.wordpress.com/flat-education/previously/web-1-0-vs-web-2-0-vs-web-3-0-a-bird-eye-on-the-definition/> (Accessed: 2 May 2020).
24. Wild, S. *et al.* (2004) *Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and projections for 2030*. Available at: <http://care.diabetesjournals>. (Accessed: 6 April 2020).
25. Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (2017) *PubMed Central, Figure 4.: J Clin Endocrinol Metab. 2017 Dec 1; 102(12): 4343–4410. Published online 2017 Nov 8. doi: 10.1210/jc.2017-01922, ncbi.nlm.nih.gov*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5718697/figure/F4/> (Accessed: 6 April 2020).
26. *Αμφιβληστροειδοπάθειες | Οφθαλμολογικό Κέντρο Ophthalmica (no date) ophthalmica*. Available at: <https://www.ophthalmica.gr/pathiseis/amfivlistroeidopatheia/> (Accessed: 9 May 2020).
27. Αναστάσιος, Κ. (2016) *Μάτια: Τι πρέπει να ξέρουμε για την αποκόλληση του υαλοειδούς - Οφθαλμολογία - Υγεία, iatronet.gr*. Available at: <https://www.iatronet.gr/ygeia/ofthalmologia/article/37113/matia-ti-prepei-na-xeroyme-gia-tin-apokollisito-yaloeidoys.html> (Accessed: 6 April 2020).
28. Ανταβίδης Φώτιος (2005) *Διαδίκτυο και Παγκόσμιος Ιστός*. Καβάλα. Available at: <http://digilib.teiimt.gr/jspui/bitstream/123456789/4358/1/STEF1062005.pdf> (Accessed: 28 April 2020).
29. *Απόφραξη Φλέβας του Αμφιβληστροειδή (no date) smahliou*. Available at: <https://www.smahliou.gr/παθήσεις/αμφιβληστροειδής/απόφραξη-φλέβας-του-αμφιβληστροειδή>

(Accessed: 9 May 2020).

30. Β.ΤΑΧΜΙΤΖΗ ΣΟΦΙΑ (2015) *ΣΥΣΧΕΤΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΓΟΝΙΔΙΟΥ (ALR2) ΣΤΗΝ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΑ ΣΤΟ ΣΑΚΧΑΡΩΔΗ ΔΙΑΒΗΤΗ ΤΥΠΟΥ II*. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/145229542.pdf> (Accessed: 6 April 2020).

31. Δέσποια, Σ. (2015) 'Μελέτη των Προγονικών Ενδοθηλιακών Κυττάρων σε νέους ασθενείς με Σακχαρώδη Διαβήτη τύπου Ι'.

32. *Διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια* (2020) *maniateas*. Available at: <https://www.maniateas.gr/opthalmologikes-pathiseis/pathiseis-amfivlistroeidous/diavitiki-amfivlistroeiidopatheia/> (Accessed: 9 May 2020).

33. ΘΕΟΔΩΡΟΣ, Φ. (2013) *Σακχαρώδης διαβήτης και Οφθαλμός*. Available at: www.athensvision.eu (Accessed: 6 April 2020).

34. *Ινστιτούτο Οφθαλμικής Φλεγμονής & Παθολογίας του Οφθαλμού* (2012) *eyepathology.gr*. Available at: <http://www.eyepathology.gr/how-eye-works/newsid836/137> (Accessed: 6 April 2020).

35. Καλατζής Γ.Κωνσταντίνος (2020) *Ιστορική αναδρομή του διαβήτη*.

36. Κωλέτη Φωτεινή, Γ. Κ. (2017) 'Anti – vascular endothelial growth factor therapy and evaluation of visual functioning'.

37. Κωνσταντίνος, Τ. (1996) 'Ανοσοϊστοχημική Μελέτη Συστατικών Της Βασικής Μembranes Σε Υπερπλαστικές Και Νεοπλασματικές Εξεργασίες Του Στοματικού Επιθηλίου'.

38. Μαρία, Π. Ε. (2019) 'Δημιουργία ενημερωτικού ιστοτόπου για οφθαλμολογικές παθήσεις'.

39. *Μορφές και παθογένεση της διαβητικής αμφιβληστροειδοπάθειας* (2015) *athenseyehospital.gr*. Available at: <https://www.athenseyehospital.gr/gr/gia-astheneis/diavitiki-amfivlistroeidopatheia/morfes-kai-pathogenesi-tis-diavitikis-amfivlistroeidopatheias-p60.html> (Accessed: 7 April 2020).

40. *ΟΦΘΑΛΜΟΣ* (no date). Available at: https://e-class.teilar.gr/modules/document/file.php/NO166/1η_ΔΙΑΛΕΞΗ_ΟΦΘΑΛΜΟΣ_-_ανατομία%2C_ιστολογία%2C_εμβρυολογία.pdf (Accessed: 6 April 2020).

41. Πολυχροινιάδου Μελπομένη, Παπαδημητρίου Μαρία, Π. Λ. (2015) *Η νοσηλευτική στην πρόληψη των επιπλοκών του σακχαρώδους διαβήτη*. Available at: <http://repository.library.teimes.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/4237/..pdf?sequence=1> (Accessed: 6 April 2020).

42. Συμεών, Λ. (2014) *ΝΕΩΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΒΗΤΙΚΗΣ ΑΜΦΙΒΛΗΣΤΡΟΕΙΔΟΠΑΘΕΙΑΣ ΣΥΜΕΩΝ ΛΑΚΕ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΑΣ 28ο Πανελλήνιο Ετήσιο Συνέδριο ΔΕΒΕ Θεσσαλονίκη*.

43. *Τι είναι το Διαδίκτυο (ιντερνέτ);* (no date) *beconnected.esafety.gov*. Available at: https://beconnected.esafety.gov.au/pluginfile.php/1351/mod_resource/content/5/pdfs/BeConnected_Tip_sheet_WhatIsTheInternet_01_Greek_Web.pdf (Accessed: 26 April 2020).

44. Υγείας, ν Π. Ο. (2008) *Διεθνής Στατιστική Ταξινόμηση Νόσων και Συναφών Προβλημάτων Υγείας*.

45. Λαδάς Ι. (2015) *Αγγειακές Παθήσεις του Αμφιβληστροειδούς Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης*.

46. Κούτρας Κ. Σπυρίδων (Ιούλιος 2003) *Έκφραση Έκθεση Εκδόσεις Σαββάλας*.

