



HELLENIC REPUBLIC
**National and Kapodistrian
University of Athens**
— EST. 1837 —

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Α' ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΚΥΣΤΕΟΕΙΔΟΥΣ ΟΙΔΗΜΑΤΟΣ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ
ΣΕ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΙΑΤΡΟΥ: ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΙ ΤΙΤΛΟΣ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΔΔ
ΜΟΣΧΟΥ ΜΑΡΙΛΙΑ

Χειρουργός-οφθαλμίατρος, Αν. Καθηγήτρια, Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023



HELLENIC REPUBLIC
**National and Kapodistrian
University of Athens**
— EST. 1837 —

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

Α' ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΚΥΣΤΕΟΕΙΔΟΥΣ ΟΙΔΗΜΑΤΟΣ ΩΧΡΑΣ ΚΗΛΙΔΑΣ
ΣΕ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΙΑΤΡΟΥ: ΣΩΤΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΙ ΤΙΤΛΟΣ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΔΔ
ΜΟΣΧΟΥ ΜΑΡΙΛΙΑ

Χειρουργός-οφθαλμίατρος, Αν. Καθηγήτρια, Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών

ΑΘΗΝΑ, ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2023

Ημερομηνία αιτήσεως υποψηφίου: 09.03.2018

Ημερομηνία ορισμού τριμελούς επιτροπής: 27.04.2018

Μέλη Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής:

- 1) ΜΟΣΧΟΥ ΜΑΡΙΛΙΑ, επιβλέπουσα, αναπληρώτρια καθηγήτρια οφθαλμολογίας
- 2) ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΚΛΕΙΩ, αναπληρώτρια καθηγήτρια οφθαλμολογίας
- 3) ΔΡΟΥΤΣΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, επίκουρος καθηγητής οφθαλμολογίας

Ημερομηνία ορισμού του θέματος: 11.07.2018

Ημερομηνία καταθέσεως της διδακτορικής διατριβής: 25.10.2023

Όνομα Προέδρου της Ιατρικής Σχολής: ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΡΚΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Βαθμός με τον οποίο έγινε αποδεκτή η διατριβή: Άριστα

Μέλη Επταμελούς Εξεταστικής Επιτροπής:

- 1) ΜΟΣΧΟΥ ΜΑΡΙΛΙΑ, επιβλέπουσα, αναπληρώτρια καθηγήτρια οφθαλμολογίας
- 2) ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, καθηγητής οφθαλμολογίας,
Διευθυντής Α' Πανεπιστημιακής Οφθαλμολογικής Κλινικής Αθηνών
- 3) ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ ΗΛΙΑΣ, καθηγητής οφθαλμολογίας
- 4) ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΚΛΕΙΩ, αναπληρώτρια καθηγήτρια οφθαλμολογίας
- 5) ΧΑΤΖΗΡΑΛΛΗ ΕΙΡΗΝΗ, επίκουρη καθηγήτρια οφθαλμολογίας
- 6) ΠΕΤΡΟΥ ΠΕΤΡΟΣ, επίκουρος καθηγητής οφθαλμολογίας
- 7) ΔΡΟΥΤΣΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ, επίκουρος καθηγητής οφθαλμολογίας

ΠΡΟΣ ΤΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΤΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΕΚΠΑ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Υποψήφιος Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής ΕΚΠΑ: Σωτηρόπουλος Κωνσταντίνος

Ημερομηνία παρουσίασης: 06.12.2023

Ώρα παρουσίασης: 11:00-12:00

Τόπος παρουσίασης: Γενικό Νοσοκομείο Αθηνών «Γ. Γεννηματάς»

Μέλη Επταμελούς Επιτροπής:

1. ΠΑΠΑΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
2. ΓΕΩΡΓΑΛΑΣ ΗΛΙΑΣ
3. ΜΟΣΧΟΥ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ-ΜΑΡΙΑ (Επιβλέπουσα)
4. ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ ΚΛΕΙΩ
5. ΔΡΟΥΤΣΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
6. ΧΑΤΖΗΡΑΛΛΗ ΕΙΡΗΝΗ
7. ΠΕΤΡΟΥ ΠΕΤΡΟΣ

Τίτλος Διδακτορικής Διατριβής:

« Επίπτωση κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας σε γλαυκωματικούς ασθενείς μετά από επέμβαση καταρράκτη »

Ημερομηνία αιτήσεως υποψηφίου: 09.03.2018

Ημερομηνία ορισμού τριμελούς συμβουλευτικής επιτροπής: 27.04.2018

Ημερομηνία ορισμού θέματος: 11.07.2018

Ημερομηνία κατάθεσης Διδακτορικής Διατριβής: 25.10.2023

Με τιμή

Η τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή

Μαριλίτα Μ. Μόσχου MD, PhD
Χειρουργός Οφθαλμίατρος
Αν. Καθηγήτρια
Πανεπιστημίου Αθηνών

1η Υ.Π.Ε. ΓΝΑ «Γ. ΓΕΝΝΗΜΑΤΑΣ»
Α ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ
ΚΛΕΙΩ ΧΑΤΖΗΣΤΕΦΑΝΟΥ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ ΟΦΘΑΛΜΙΑΤΡΟΣ
ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΑΣ
ΑΜΚΑ: 01036706966 - ΑΜ ΤΣΑΥ: 7421

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΡΟΥΤΣΑΣ MD, Dr. med.
ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ ΟΦΘΑΛΜΙΑΤΡΟΣ
ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Α' ΟΦΘΑΛΜΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΑΘΗΝΩΝ
ΑΜΚΑ: 29037505277 ΑΡ. ΤΣΑΥ: 116000

Μόσχου Ευαγγελία-Μαρία

Χατζηστεφάνου Κλειώ

Δρούτσας Κωνσταντίνος

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στην επιβλέπουσα της διδακτορικής διατριβής μου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Οφθαλμολογίας κ. Μαριλίτα Μόσχου, υπό τη καθοδήγηση της οποίας ξεκίνησα αυτό το συναρπαστικό ταξίδι γνώσης. Το άγρυπνο ενδιαφέρον της κ. Μόσχου για όλη την επιστημονική πορεία της διατριβής μέχρι την ολοκλήρωσή της, εκφράστηκε με τις εύστοχες υποδείξεις και παρατηρήσεις, αλλά και με την κριτική ανάγνωση και τις λεπτομερείς διορθώσεις των κειμένων, αποτελώντας την κινητήρια δύναμη της όλης διαδικασίας η οποία ήταν υπό την διαρκή επίβλεψη και επιτήρησή της. Την ευχαριστώ θερμά για όλα, ιδιαίτερα δε για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, τη διαρκή ενθάρρυνση και την υπομονή της.

Θέλω να ευχαριστήσω την κ. Κλειώ Χατζηστεφάνου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Οφθαλμολογίας και μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Η μεθοδικότητά της στην οργάνωση των γνώσεων και το ενδιαφέρον της για την λεπτομέρεια, ήταν πολύτιμα στην πορεία όλης της μελέτης.

Επίσης θέλω να ευχαριστήσω τον κ. Κωνσταντίνο Δρούτσα, Επίκουρο Καθηγητή Οφθαλμολογίας και μέλος της Τριμελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής. Οργανωτικός και επικοινωνιακός, οι συμβουλές του ήταν πολύ χρήσιμες στη δύσκολη πορεία της έρευνάς μου.

Ίσως τα λόγια να είναι λίγα για τον συνάδελφο και φίλο κ. Δημήτρη Κουρκούτα, σημαίων γλαυκωματολόγο της ελληνικής οφθαλμολογίας. Με τίμησε με τη φιλία του και με την αμέριστη βοήθεια και υποστήριξή του. Οι επιστημονικές του γνώσεις ήταν πολύτιμες για εμένα. Η πίστη του στο Θεό, η ανυποχώρητη επιμονή για το τέλειο, η υπομονή στην αντιμετώπιση δυσχεριών, ήταν αποκαλυπτικά για εμένα. Με υποστήριξε σε δύσκολες στιγμές, στη δύσβατη διαδρομή της διδακτορικής μου έρευνας.

Με ιδιαίτερη συγκίνηση θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην κ. Αικατερίνη Πλουμίδου, Επιμελήτρια στο Γενικό Νοσοκομείο Παίδων Αθηνών Π. & Αγλαΐας Κυριακού. Με τον πηγαίο ενθουσιασμό της και την αισιοδοξία της, με ώθησε να εξερευνήσω τις δυνατότητές μου. Το πάθος της για τη μάθηση, η αγάπη για τον ασθενή, η φιλοπονία, και η εργατικότητά της ήταν ανεκτίμητα. Το ήθος και η ποιότητά της ως επιστήμων και ως άνθρωπος, ήταν για εμένα παρακαταθήκη που με καθοδήγησε στην επιστημονική έρευνα και στη ζωή.

Θα ήθελα να εκφράσω τις θερμές ευχαριστίες μου στην κ. Αθηνά Νεοφυτίδου, Διευθύντρια του Τμήματος Προσωπικού του Νοσηλευτικού Ιδρύματος Μετοχικού Ταμείου Στρατού. Η αυταπάρνηση και η αυτοθυσία στα καθήκοντά της, ήταν για εμένα έμπνευση. Μού συμπαραστάθηκε και με ενθάρρυνε σε πολύ δύσκολες στιγμές.

Ευχαριστώ τους συναδέλφους με τους οποίους συνεργάστηκα, καθώς και όλο το διοικητικό και νοσηλευτικό προσωπικό των τμημάτων Γλαυκώματος και Ηλεκτροφυσιολογίας της Όρασης, της Α' Πανεπιστημιακής Οφθαλμολογικής Κλινικής του Γενικού Νοσοκομείου Αθηνών «Γ.Γεννηματάς».

Επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ στους ασθενείς που συμμετείχαν σε αυτή την επιστημονική έρευνα. Υπό πολύ δύσκολες συνθήκες με την πανδημία, με υπομονή και κατανόηση βοήθησαν να ολοκληρωθεί αυτή η πολύ κοπιαστική διαδρομή.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Στους γονείς μου για την αμέριστη βοήθεια και στήριξη.

ΟΡΚΟΣ ΤΟΥ ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ

"Ορκίζομαι στον Απόλλωνα τον Ιατρό και στον Ασκληπιό και στην Υγεία και στην πανάκεια και σ' όλους τους Θεούς επικαλούμενος την μαρτυρία τους, να τηρήσω πιστά κατά τη δύναμη και την κρίση μου αυτό τον όρκο και το συμβόλαιό μου αυτό. Να θεωρώ αυτόν που μου δίδαξε αυτή την τέχνη ίσο με τους γονείς μου και να μοιραστώ μαζί μου τα υπάρχοντά μου και τα χρήματά μου αν έχει ανάγκη φροντίδας.

Να θεωρώ τους απογόνους του ίσους με τ' αδέρφια μου και να τους διδάξω την τέχνη αυτή αν θέλουν να τη μάθουν, χωρίς αμοιβή και συμβόλαιο και να μεταδώσω με παραγγελίες, οδηγίες και συμβουλές όλη την υπόλοιπη γνώση μου και στα παιδιά μου και στα παιδιά εκείνου με δίδαξε και στους άλλους μαθητές που έχουν κάνει γραπτή συμφωνία μαζί μου και σ' αυτούς που έχουν ορκισθεί στον ιατρικό νόμο και σε κανέναν άλλο και να θεραπεύω τους πάσχοντες κατά τη δύναμή μου και την κρίση μου χωρίς ποτέ, εκουσίως, να τους βλάψω ή να τους αδικήσω. Και να μη δώσω ποτέ σε κανένα, έστω κι αν μου το ζητήσει, θανατηφόρο φάρμακο, ούτε να δώσω ποτέ τέτοια συμβουλή. Ομοίως να μη δώσω ποτέ σε γυναίκα φάρμακο για ν' αποβάλει. Να διατηρήσω δε τη ζωή μου και την τέχνη μου καθαρή και αγνή. Και να μη χειρουργήσω πάσχοντες από λίθους αλλά ν' αφήσω την πράξη αυτή για τους ειδικούς. Και σ' όποια σπίτια κι αν μπω, να μπω για την ωφέλεια των πασχόντων αποφεύγοντας κάθε εκούσια αδικία και βλάβη και κάθε γενετήσια πράξη και με γυναίκες και με άνδρες, ελεύθερους και δούλους. Και ό,τι δω ή ακούσω κατά την άσκηση του επαγγέλματός μου, ή κι εκτός, για τη ζωή των ανθρώπων, που δεν πρέπει ποτέ να κοινοποιηθεί, να σιωπήσω και να το τηρήσω μυστικό. Αν τον όρκο μου αυτό τηρήσω πιστά και δεν τον αθετήσω, είτε ν' απολαύσω για πάντα την εκτίμηση όλων των ανθρώπων για τη ζωή μου και για την τέχνη μου, αν όμως παραβώ και αθετήσω τον όρκο μου να υποστώ τα αντίθετα από αυτά".

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	ii
ΑΦΙΕΡΩΣΗ.....	iv
ΟΡΚΟΣ ΤΟΥ ΙΠΠΟΚΡΑΤΟΥΣ.....	v
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	vi
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	ix
ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	xiii
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	xiv
ABSTRACT.....	xvi
A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	1
A1. Κυστεοειδές οίδημα ωχράς.....	1
A.1.1. Ορισμός.....	1
A.1.2. Παθογένεση.....	1
A.1.2.1. Παθογένεση μετεγχειρητικού κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς.....	1
A.2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με το πάχος χοριοειδούς.....	2
A.2.1. Ο ρόλος των αλλαγών στο πάχος χοριοειδούς.....	2
A.2.2. Μέθοδος.....	4
A.2.3. Αποτελέσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης.....	14
A2.4. Σημαντικότερες αναγνωρισθείσες θεματικές.....	16
A.2.5. Συμπεράσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης.....	18
A.2.6. Προτάσεις μελλοντικής έρευνας σύμφωνα με τα παρατηρούμενα ευρήματα.....	19

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	21
B1. Υπόβαθρο της μελέτης	21
B2. Υλικά και Μέθοδος έρευνας	24
B3. Σκοπός της μελέτης	26
B4. Ερευνητικός Σχεδιασμός	27
B5. Συμμετέχοντες και Στρατηγική Δειγματοληψίας	27
B6. Μέθοδοι και εργαλεία συλλογής δεδομένων	28
B7. Μεταβλητές και Μετρήσεις	29
B8. Σχέδιο Διαχείρισης και Ανάλυσης Δεδομένων	30
B9. Ερευνητικά Ερωτήματα και στατιστικές υποθέσεις	31
B10. Ηθική και δεοντολογία έρευνας	33
B 11. Περιγραφική στατιστική ανάλυση	34
B 11.1. Δημογραφικά Δεδομένα συμμετεχόντων	34
B11.2. Μετρήσεις πάχους χοριοειδούς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.....	44
B12. Έλεγχος Κανονικότητας Κατανομών.....	53
B13. Διερεύνηση Πρώτου Ερευνητικού Ερωτήματος.....	54
B14. Διερεύνηση Δεύτερου Ερευνητικού Ερωτήματος	59
B15. Διερεύνηση Τρίτου Ερευνητικού Ερωτήματος.....	61
B16. Διερεύνηση Τέταρτου Ερευνητικού Ερωτήματος	66
B17. Διερεύνηση Πέμπτου Ερευνητικού Ερωτήματος.....	72
Γ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	79
Γ1. Περίληψη των ευρημάτων	79
Γ2. Επιπτώσεις και σημασία των αποτελεσμάτων	81
Γ3 Συζήτηση Περιορισμών.....	84

Γ4. Μελλοντικές Κατευθύνσεις Έρευνας.....	85
Γ5. Πρακτικές Εφαρμογές και Συστάσεις	86
Γ6. Συμβολή στο Πεδίο Έρευνας.....	87
Γ7. Τελικές σκέψεις και καταληκτικές παρατηρήσεις.....	88
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	89
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ ...	138
ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ	140

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 Πληροφορίες που εξήχθησαν από τα άρθρα	8
Πίνακας 2. Φύλο συμμετεχόντων	34
Πίνακας 3. Οφθαλμός επέμβασης.....	34
Πίνακας 4. Ύπαρξη γλαυκώματος.....	34
Πίνακας 5. Ύπαρξη οιδήματος	34
Πίνακας 6. Φύλο συμμετεχόντων	35
Πίνακας 7. Διερεύνηση συνύπαρξης καταρράκτη, γλαυκώματος ή/και οιδήματος.....	36
Πίνακας 8 Δημογραφικά και οφθαλμικά χαρακτηριστικά υγιών και γλαυκωματικών ασθενών που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη	36
Πίνακας 9 Η μέση και τυπική απόκλιση των μετρήσεων CT της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου σε 4 διαφορετικά χρονικά διαστήματα.	37
Πίνακας 10 Διάμεσος ± τυπική απόκλιση CT (μm) των ασθενών της πειραματικής ομάδας (κυστοειδές οίδημα ωχράς κηλίδας) και των ασθενών της ομάδας ελέγχου (n=82) κατά τις προεγχειρητικές επισκέψεις, εβδομάδα 1, μήνας 1 και μήνας 3.....	40
Πίνακας 11 δείχνει τη συχνότητα του ΚΟΩ σε διαφορετικές ομάδες του πληθυσμού της μελέτης. Τα δεδομένα υποδηλώνουν ότι αν και οι ασθενείς με γλαύκωμα ήταν πιο πιθανό να έχουν μετεγχειρητική ΚΟΩ από τα υγιή άτομα, αυτή η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική (αναλογία πιθανοτήτων [OR], 1,31; 95% CI, 0,50-3,47, P = 0,57).	43
Πίνακας 12. Περιγραφικά στατιστικά πάχους χοριοειδούς στα 5 σημεία μέτρησης , προεγχειρητικά και στις τρεις χρονικές στιγμές μετεγχειρητικά.....	44
Πίνακας 13. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov Smirnov για τις μεταβλητές της μελέτης	53
Πίνακας 14. Ανοva test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς κεντρικού πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά	54

Πίνακας 15. Ανονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά	55
Πίνακας 16. Ανονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά	56
Πίνακας 17. Ανονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά	57
Πίνακας 18. Ανονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά	58
Πίνακας 19. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη προεγχειρητικά	59
Πίνακας 20. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη προεγχειρητικά.....	60
Πίνακας 21. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1 ^η εβδομάδα μετά την εγχείρηση)	61
Πίνακας 22. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1 ^η εβδομάδα μετά την εγχείρηση)	61
Πίνακας 23. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1 μήνας μετά την εγχείρηση)	62
Πίνακας 24. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1 μήνας μετά την εγχείρηση)	63
Πίνακας 25. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (3 μήνες μετά την εγχείρηση).....	63

Πίνακας 26. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (3 μήνες μετά την εγχείρηση).....	64
Πίνακας 27. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς κεντρικού πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα.....	66
Πίνακας 28. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα.....	66
Πίνακας 29. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα.....	67
Πίνακας 30. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα.....	67
Πίνακας 31. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα.....	68
Πίνακας 32. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς κεντρικού πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα.....	69
Πίνακας 33. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα.....	70
Πίνακας 34. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα.....	70

Πίνακας 35. Ανοva test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα	71
Πίνακας 36. Ανοva test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς καταρράκτη και οίδημα	71
Πίνακας 37. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης προεγχειρητικά αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη	73
Πίνακας 38. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης 1 εβδομάδα μετά την εγχείρηση αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη	74
Πίνακας 39. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης 1 μήνα μετά την εγχείρηση αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη.....	75
Πίνακας 40. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης 3 μήνες μετά την εγχείρηση αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη.....	77

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 Διάγραμμα ροής ανασκόπησης (διάγραμμα ροής PRISMA-ScR).....	6
Εικόνα 2 Τροποποιημένο πλέγμα ETDRS με πέντε τομείς: SFCT, πάχος υποβοθρίου χοριοειδούς. CT, πάχος χοριοειδούς.....	26
Εικόνα 3 Αλλαγές με την πάροδο του χρόνου στο SFCT τόσο της ομάδας μελέτης όσο και της ομάδας ελέγχου. Η ανάλυση μέτρησης χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της επίδρασης της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στην αξονική τομογραφία σε 5 διαφορετικά χρονικά διαστήματα προ-εγχειρητικά και μετά-εγχειρητικά.....	38
Εικόνα 4 Αλλαγές στο πάχος του ανώτερου χοριοειδούς τόσο της ομάδας μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά.....	38
Εικόνα 5 Αλλαγές στο πάχος του κατώτερου χοριοειδούς τόσο της ομάδας μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά.....	39
Εικόνα 6 Αλλαγές στο πάχος ρινικά του κεντρικού βοθρίου τόσο της ομάδας μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά.....	39
Εικόνα 7 Αλλαγές στο κροταφικό πάχος του χοριοειδούς τόσο της μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά.....	40
Εικόνα 8 Αλλαγές στο υποβοθρικό χοριοειδικό πάχος (SFCT) προ και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ.....	41
Εικόνα 9 Αλλαγές στο πάχος του ανώτερου χοριοειδούς προ- και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ.....	42
Εικόνα 10 Αλλαγές στο πάχος ρινικά του κεντρικού βοθρίου προ και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ.....	42
Εικόνα 11 Αλλαγές στο κροταφικό πάχος του χοριοειδούς προ και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ.....	43

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περίληψη:

Αυτή η μελέτη, που πραγματοποιήθηκε στην Α' Οφθαλμολογική Κλινική της Ιατρικής Σχολής Αθηνών, διερεύνησε την επίδραση της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς, ιδιαίτερα σε ασθενείς με γλαύκωμα και οίδημα. Η έρευνα διήρκησε από τον Μάιο του 2018 έως τον Μάιο του 2022 και περιελάμβανε ασθενείς ηλικίας 50 ετών και άνω που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και εισαγωγή ενδοφθάλμιου φακού στην οφθαλμολογική κλινική του Νοσοκομείου Αθηνών Γ. Γεννηματάς. Η μελέτη χρησιμοποίησε τη μέθοδο Swept Source OCT για μετρήσεις και βρήκε σημαντικές αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά την επέμβαση.

Σκοπός:

Ο πρωταρχικός στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει την επίδραση της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς και να διερευνήσει τη συχνότητα εμφάνισης μετεγχειρητικού κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας σε ασθενείς με γλαύκωμα. Η μελέτη στόχευε επίσης στον προσδιορισμό της συσχέτισης μεταξύ του μετεγχειρητικού οιδήματος της ωχράς κηλίδας και της αύξησης του πάχους του χοριοειδούς χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Swept Source OCT.

Μέθοδοι:

Διεξήχθη μια προοπτική μη τυχαιοποιημένη μελέτη σε ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και σε εισαγωγή ενδοφθάλμιου φακού. Οι συμμετέχοντες κατηγοριοποιήθηκαν σε δυο ομάδες (γλαυκωματικοί και μη γλαυκωματικοί) κατόπιν εφαρμογής συγκεκριμένων κριτηρίων επιλεξιμότητας. Πραγματοποιήθηκαν προεγχειρητικές και μετεγχειρητικές αξιολογήσεις, συμπεριλαμβανομένης της οπτικής οξύτητας, της βιομικροσκοπίας με σχισμοειδή λυχνία και της εξέτασης OCT. Η συσκευή Deep Range Imaging (DRI) Triton SS-OCT χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση του κεντρικού πάχους του αμφιβληστροειδούς και του πάχους χοριοειδούς της περιοχής της ωχράς κηλίδας. Τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας το στατιστικό λογισμικό πακέτο SPSS v.24, με διάφορα τεστ που εφαρμόστηκαν για τον προσδιορισμό συσχετίσεων και διαφορών.

Αποτελέσματα:

Η στατιστική ανάλυση αποκάλυψε σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς με βάση την παρουσία γλαυκώματος ή οιδήματος, είτε προεγχειρητικά είτε μετεγχειρητικά. Η μελέτη δεν ανέφερε επίσης σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς με βάση τον χειρουργημένο οφθαλμό (δεξιό ή αριστερό).

Συμπεράσματα:

Η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να επηρεάσει το πάχος του χοριοειδούς, ειδικά σε ασθενείς με υποκείμενες οφθαλμικές παθήσεις όπως το γλαύκωμα και το οίδημα. Η παρακολούθηση του πάχους του χοριοειδούς σε ασθενείς με αυτές τις παθήσεις είναι κρίσιμης σημασίας μετεγχειρητικά. Ενώ η μελέτη προσφέρει πολύτιμες γνώσεις συνεισφέροντας στην υπάρχουσα σχετική βιβλιογραφία, παρουσιάζει ωστόσο δεδομένους περιορισμούς, όπως το μικρό μέγεθος του δείγματος και η σύντομη περίοδος παρακολούθησης. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να αντιμετωπίσει αυτούς τους περιορισμούς και να διερευνήσει περαιτέρω τους μηχανισμούς πίσω από τις αλλαγές πάχους του χοριοειδούς μετά την επέμβαση.

Λέξεις-κλειδιά:

Χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, Πάχος χοριοειδούς, Γλαύκωμα, Οίδημα ωχράς, Swept Source OCT, Μετεγχειρητικό κυστεοειδές οίδημα ωχράς κηλίδας, εισαγωγή IOL, DRI Triton SS-OCT, Προεγχειρητική αξιολόγηση, Μετεγχειρητική αξιολόγηση.

ABSTRACT

Precis:

This study, conducted at the First Ophthalmological Clinic, Medical School of Athens, investigated the impact of cataract surgery on choroidal thickness, especially in patients with glaucoma and edema. The research spanned from May 2018 to May 2022 and involved patients aged 50 years or older undergoing cataract surgery and IOL insertion in the Ophthalmological Clinic of G. Gennimatas Hospital in Athens. The study utilized Swept Source OCT for measurements and found significant changes in choroidal thickness post-surgery.

Purpose:

The primary objective of this research was to examine the effect of cataract surgery on choroidal thickness and to investigate the incidence of postoperative cystoid macular edema in glaucoma patients. The study also aimed to determine the correlation between postoperative cystoid macular edema and the increase in choroidal thickness using Swept Source OCT.

Methods:

A prospective non-randomized study was conducted on patients undergoing cataract surgery and IOL insertion. Participants were categorized into healthy or glaucomatous groups based on specific criteria. Preoperative and postoperative evaluations were performed, including visual acuity, slit-lamp biomicroscopy, and OCT examination. The Deep Range Imaging (DRI) Triton SS-OCT device was used to measure central retinal thickness and CT of the macular area. Data were analyzed using SPSS v.24 statistical software, with various tests applied to determine associations and differences.

Results:

Statistical analysis revealed a significant difference in choroidal thickness in patients before and after cataract surgery. However, no significant difference was observed in choroidal thickness based on the presence of glaucoma or edema, either preoperatively or postoperatively. The study also found no significant difference in choroidal thickness based on the operated eye (right or left).

Conclusions:

Cataract surgery may influence choroidal thickness, especially in patients with underlying eye conditions like glaucoma and edema. Monitoring choroidal thickness in patients with these conditions is crucial post-surgery. While the study offers valuable insights, it has limitations, including a small sample size and a short follow-up period. Future research should address these limitations and further explore the mechanisms behind choroidal thickness changes post-surgery.

Keywords:

Cataract surgery, Choroidal thickness, Glaucoma, Macular edema, Swept Source OCT, Postoperative cystoid macular edema, IOL insertion, DRI Triton SS-OCT, Preoperative evaluation, Postoperative evaluation.

A. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

A1. Κυστεοειδές οίδημα ωχράς

A.1.1. Ορισμός

Το κυστεοειδές οίδημα ωχράς αποτελεί μια συχνά απαντώμενη παθολογική κατάσταση που προσβάλλει τον αμφιβληστροειδή με την αιτιογένεια της παθήσεως να εντοπίζεται σε ένα εύρος οφθαλμολογικών παθήσεων, όπως η διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, η ενδοφθάλμια φλεγμονή, η κλαδική ή η κεντρική φλεβική απόφραξη και η εμφάνιση της πάθησης μετεγχειρητικά κατόπιν χειρουργικής αντιμετώπισης καταρράκτη. Η εμφάνιση κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κατόπιν επέμβασης καταρράκτη αποτελεί τη συνηθέστερη αιτία εμφάνισης της παθήσεως στο γενικό πληθυσμό.

Η κλινική διάγνωση της πάθησης συνάγεται κατόπιν ανίχνευσης συγκεκριμένων ευρημάτων στη περιοχή της ωχράς, όπως η ύπαρξη κυστικών χώρων σε ακτινοειδή διάταξη που περιέχουν διαφανές υγρό και η ιστοπαθολογική διαπίστωση παρεκτοπισμού των κυττάρων του αμφιβληστροειδή επί των κυστεοειδών χώρων.

A.1.2. Παθογένεση

Ο μηχανισμός της παθογένεσης του κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας δεν έχει μέχρι στιγμής πλήρως αποτυπωθεί. Το κυστεοειδές οίδημα ωχράς κηλίδας σχηματίζεται όταν εξ' αιτίας διαταραχών στη λειτουργία του αιματοαμφιβληστροειδικού φραγμού συσσωρεύεται υγρό, τόσο στην εξωκυττάρια, όσο και ενδοκυττάρια, περιοχή της ωχράς. Η ενδοκυττάρια συγκέντρωση υγρού εντός των κυττάρων Muller, προξενεί απομείωση της λειτουργίας της ωχράς. Η εξωκυττάρια συσσώρευση υγρού προξενεί διαταραχές στην αρχιτεκτονική δομή και στην εν γένει κυτταρική λειτουργία του αμφιβληστροειδούς.

A.1.2.1. Παθογένεση μετεγχειρητικού κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς

Το κυστεοειδές οίδημα ωχράς κατόπιν χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη (η αλλιώς σύνδρομο Irvine-Gass) προσβάλλει σε ποσοστό περίπου το 20 τοις εκατό των ασθενών οι οποίοι υποβάλλονται

σε χειρουργική αποκατάσταση (εξωπεριφακική αφαίρεση ή φακοθρυψία) και οι οποίοι δεν παρουσιάζουν κάποια μετεγχειρητική επιπλοκή. Το κυστεοειδές οίδημα ωχράς διαγιγνώσκεται με τη χρήση OCT σε ένα ποσοστό περίπου 11 τοις εκατό, ενώ οι οφθαλμοί των ασθενών αυτών παρουσιάζουν λιγότερο συχνά κλινικά σημαντική έκπτωση οπτικής οξύτητας.

Η συχνότητα εμφάνισης κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς ενδέχεται να αυξηθεί σημαντικά μετά από επιπλοκές της επεμβάσεως καταρράκτη, όπως ο σοβαρός τραυματισμός της ίριδας, η απώλεια υαλοειδούς και η ρήξη οπίσθιου περιφακίου. Η συγκεκριμένη αύξηση της συχνότητας εμφάνισης κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς δεν συνδέεται με την παρουσία ή μη ενδοφακού προσθίου θαλάμου. Η εμφάνιση κλινικά σημαντικού κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς παρατηρείται συνήθως από τρεις έως και δώδεκα εβδομάδες μετεγχειρητικά. Σε κάποιες περιπτώσεις η κλινική εμφάνιση του κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς ενδέχεται να παρουσιαστεί μετά από μήνες ή ακόμη και χρόνια. Η εξέλιξη της πάθησης διακρίνεται από αυτόματη υποχώρηση για περίπου το 80 τοις εκατό των ασθενών.

Σε διαβητικούς ασθενείς με προϋπάρχον οίδημα ωχράς διαβητικού τύπου, η επέμβαση καταρράκτη ενδέχεται να προξενήσει σημαντική υποτροπή/επιδείνωση. Η συγκεκριμένη εξέλιξη πιθανόν να οδηγήσει σε επιδείνωση της οπτικής οξύτητας των ασθενών, ενώ μεταξύ των προβλεπτικών παρεμβάσεων πρόληψης περιλαμβάνονται οι μετεγχειρητικές εγχύσεις τριαμκινολόνης και ενδοϋαλοειδικών ενέσεων παραγόντων anti-VEGF και η laser φωτοπηξία για τις περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ικανοποιητική ορατότητα βυθού.

Αναφορικά με την εξέλιξη του σημαντικού κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς, έχει παρατηρηθεί πως για τους οφθαλμούς στους οποίους διαγνώστηκε κλινικά σημαντική εμφάνιση κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς, το οίδημα υποχώρησε αυτόματα εντός έξι μηνών από την επέμβαση καταρράκτη για το 70 τοις εκατό των περιπτώσεων. Εν αντιθέσει, δεν παρατηρήθηκε αυτόματη υποχώρηση του οιδήματος σε περιπτώσεις όπου το οίδημα είχε διαγνωσθεί προεγχειρητικά.

A.2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση σχετικά με το πάχος χοριοειδούς

A.2.1. Ο ρόλος των αλλαγών στο πάχος χοριοειδούς

Ο χοριοειδής παίζει ζωτικό ρόλο στην ομοίωση, την παροχή θρεπτικών συστατικών των οφθαλμών (Feldkaemper et al., 2000). Το πάχος του χοριοειδούς έχει αποδειχθεί ότι σχετίζεται με διάφορες οφθαλμικές παθολογίες και χειρουργικές επεμβάσεις (Hamzah et al., 2014 ; Michalewska et al., 2015 ; Noda et al., 2014). Το πάχος του χοριοειδούς είναι μια σχετικά εκτενώς μελετημένη παράμετρος

(Singh et al., 2019), μαζί με άλλους βιοδείκτες χοριοειδούς όπως ο όγκος του χοριοειδούς, το πάχος του στρώματος χοριοειδικών αγγείων και ο δείκτης χοριοειδικής αγγείωσης. Το πάχος του χοριοειδούς μετράται συμβατικά στην οπτική τομογραφία συνοχής (OCT) από το υπερανακλαστικό οπίσθιο άκρο του επιθηλίου της χρωστικής του αμφιβληστροειδούς (RPE) έως τη χοριοειδοσκληρική διεπιφάνεια όπου αλλάζει η ανακλαστικότητα (Hirata et al., 2011).

Ωστόσο, τα δεδομένα για την αλλαγή στο πάχος του χοριοειδούς μετά από εγχείρηση καταρράκτη φακοθρυψίας δεν είναι σαφή. Ορισμένες μελέτες ανέφεραν αύξηση (Noda et al., 2014), ενώ άλλες δεν ανέφεραν καμία αλλαγή στο πάχος του χοριοειδούς (Falcão et al., 2014). Οι πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνικές απεικόνισης χοριοειδούς, συμπεριλαμβανομένης της οπτικής τομογραφίας συνοχής με βελτιωμένη απεικόνιση βάθους, της οπτικής τομογραφίας συνοχής με Swept-Source, της οπτικής τομογραφίας συνοχής en face και της αγγειογραφίας οπτικής τομογραφίας συνοχής, έχουν διευκολύνει την εις βάθος ανάλυση του χοριοειδούς. Επομένως, η ανασκόπηση της διαθέσιμης δημοσιευμένης βιβλιογραφίας η οποία επιχειρείται στη παρούσα ενότητα σκοπεύει στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ SFCT και χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη.

Ο χοριοειδής, ένα αγγειακό στρώμα που βρίσκεται μεταξύ του αμφιβληστροειδούς και του σκληρού χιτώνα, παίζει ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της ομοιόστασης, στην παροχή θρεπτικών συστατικών και στη ρύθμιση του όγκου μέσα στο μάτι (Feldkaemper et al., 2000). Το πάχος του χοριοειδούς, μια παράμετρος που μελετάται συχνά στην οφθαλμική έρευνα, έχει βρεθεί ότι σχετίζεται με διάφορες οφθαλμικές παθολογίες και χειρουργικές επεμβάσεις (Hamzah et al., 2014 ; Michalewska et al., 2015 ; Noda et al., 2014). Επιπλέον, το πάχος του χοριοειδούς μετριέται συμβατικά με τη χρήση οπτικής τομογραφίας συνοχής (OCT) με μέτρηση της απόστασης από το υπερανακλαστικό οπίσθιο άκρο του επιθηλίου της χρωστικής του αμφιβληστροειδούς (RPE) έως τη χοριοειδοσκληρική διεπιφάνεια όπου αλλάζει η ανακλαστικότητα (Hirata et al., 2011).

Προηγούμενες μελέτες είχαν διερευνήσει τη σχέση μεταξύ του πάχους του χοριοειδούς και της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη, αλλά τα ευρήματα ήταν ασυνεπή. Ορισμένες μελέτες ανέφεραν αύξηση στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη με φακοθρυψία (Noda et al., 2014), ενώ άλλες δεν βρήκαν σημαντική αλλαγή (Falcão et al., 2014). Αυτή η απόκλιση μπορεί να αποδοθεί σε διάφορους παράγοντες, συμπεριλαμβανομένων των διαφορών στο σχεδιασμό της μελέτης, τα μεγέθη του δείγματος και τις μεθοδολογίες.

Οι εξελίξεις στις τεχνικές απεικόνισης χοριοειδούς έχουν προσφέρει νέες ευκαιρίες για εις βάθος ανάλυση του χοριοειδούς. Η οπτική τομογραφία συνοχής βελτιωμένης απεικόνισης βάθους, η τομογραφία οπτικής συνοχής με Swept Source, η οπτική τομογραφία συνοχής en face και η

αγγειογραφία οπτικής τομογραφίας συνοχής είναι μεταξύ των καινοτόμων μεθόδων απεικόνισης που έχουν διευκολύνει μια πιο ολοκληρωμένη αξιολόγηση της δομής του χοριοειδούς και της αγγειακής δυναμικής.

Δεδομένων των ασυνεπών ευρημάτων σχετικά με τις αλλαγές πάχους του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη φακοθρυψίας και τις πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνικές απεικόνισης χοριοειδούς, είναι σημαντικό να γίνει μια συστηματική ανασκόπηση της διαθέσιμης βιβλιογραφίας για να κατανοηθεί καλύτερα η σχέση μεταξύ του πάχους του υποβοθρικού χοριοειδούς και της χειρουργικής καταρράκτη.

Ο στόχος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης η οποία παρατίθεται προσεχώς είναι να πραγματοποιήσει μια επισκόπηση του πεδίου εφαρμογής της διαθέσιμης βιβλιογραφίας για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ του πάχους του υποβοθρικού χοριοειδούς (SFCT) και της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη. Με τη σύνθεση της υπάρχουσας έρευνας, επιχειρείται η διευκρίνιση της τρέχουσας κατανόησης του τρόπου με τον οποίο μπορεί να αλλάξει το πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και ο εντοπισμός πιθανών παραγόντων που συμβάλλουν στα ασυνεπή ευρήματα που αναφέρθηκαν σε προηγούμενες μελέτες. Αυτή η ανασκόπηση θα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη σχέση μεταξύ SFCT και χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη, συμβάλλοντας στην καλύτερη κατανόηση των οφθαλμικών αλλαγών που σχετίζονται με αυτήν τη χειρουργική επέμβαση.

A.2.2. Μέθοδος

Η μεθοδολογία κατάρτισης του δείγματος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης εδράστηκε επί της υιοθέτησης της ερευνητικής μεθοδολογικής προσέγγισης της οριοθετημένης ανασκόπησης του πεδίου εφαρμογής (Arksey & O'Malley, 2005 ; Levac et al., 2010). Υπό το πρίσμα αυτό υιοθετήθηκε το πλαίσιο πέντε σταδίων των Arksey και O'Malley (2005, σελ. 22) ως εξής:

- (1) προσδιορισμός ερευνητικών ερωτημάτων,
- (2) προσδιορισμός σχετικών άρθρων,
- (3) επιλογή μελετών,
- (4) χαρτογράφηση των δεδομένων
- (5) συλλογή, σύνοψη και αναφορά των αποτελεσμάτων.

Εν συνεχεία εφαρμόστηκαν τα ακόλουθα πέντε καθοριστικά βήματα.

Βήμα 1. Προσδιορισμός Ερευνητικών Ερωτημάτων της Ανασκόπησης

Στόχος της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης είναι η απάντηση των ακόλουθων δύο ερευνητικών ερωτημάτων:

(1) Ποια είναι η επίδραση της φακοθρυψίας στο υποβοθρικό χοριοειδικό πάχος (SFCT) σε ασθενείς που υποβάλλονται σε μη επιπλεγμένη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη

(2) Ποιοι είναι οι αναφερόμενοι παράγοντες που συμβάλλουν στη συμβολή στις αλλαγές του πάχους του χοριοειδούς μεταξύ των χειρουργικών ασθενών που υποβάλλονται σε μη επιπλεγμένη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη;

Βήμα 2. Προσδιορισμός ανασκοπούμενων έργων

Οι όροι αναζήτησης αναπτύχθηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τρεις διαστάσεις σύμφωνα με τον σκοπό της ανασκόπησης. Η μία διάσταση σχετιζόταν με το χοριοειδές (δηλαδή τον ιστό που εξετάστηκε), η δεύτερη διάσταση σχετιζόταν με την OCT (δηλαδή τη μέθοδο που χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση του χοριοειδούς) ενώ η τρίτη διάσταση σχετιζόταν με τη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη (δηλαδή τον τύπο της χειρουργικής επέμβασης στην οποία υποβλήθηκαν οι ασθενείς) περιορίζοντας την αναζήτηση εντός του πεδίου εφαρμογής. Κάθε όρος αναζήτησης διαχωρίστηκε με τη χρήση του τελεστή Boolean OR και κάθε διάσταση διαχωρίστηκε από τον τελεστή Boolean AND, ως εξής: ("Χοριοειδές" Ή "Υποβοθρικό πάχος του χοριοειδούς" Ή "Fovea") ΚΑΙ ("Οπτική τομογραφία συνοχής") ΚΑΙ (" Μη επιπλεγμένη επέμβαση καταρράκτη" Ή «Μη επιπλεγμένη φακοθρυψία» Ή «Φακοθρυψία»).

Έγινε αναζήτηση σε δύο ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων: Pubmed και Scopus. Επιπλέον, διεξήχθη χειροκίνητη αναζήτηση (Sacchi et al., 2015) λιστών αναφοράς μετά από αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων για τον εντοπισμό σχετικών μελετών που λείπουν στα αποτελέσματα τα οποία παρήγαγαν οι αναζητήσεις στις βάσεις δεδομένων Pubmed και Scopus.

Αυτή η ανασκόπηση του πεδίου εφαρμογής περιελάμβανε πρωτογενείς ερευνητικές μελέτες οποιουδήποτε σχεδιασμού και συστηματικές ανασκοπήσεις από οποιαδήποτε χώρα που αναφέρουν SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Κριτήρια Ένταξης και Αποκλεισμού επιστημονικών έργων

Τα κριτήρια συμπερίληψης ήταν τα εξής:

- (1) όλες οι μελέτες που δημοσιεύθηκαν έως τις 30 Σεπτεμβρίου 2022,
- (2) μελέτες που στρατολογούσαν ασθενείς που υποβλήθηκαν σε αφαίρεση καταρράκτη και ένθεση ενδοφθάλμιου φακού.
- (3) Η SFCT μετρήθηκε πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη,
- (4) οι ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν στις μελέτες δεν θα πρέπει να παρουσιάζουν συννοσηρότητα.

Τα κριτήρια αποκλεισμού ήταν τα εξής:

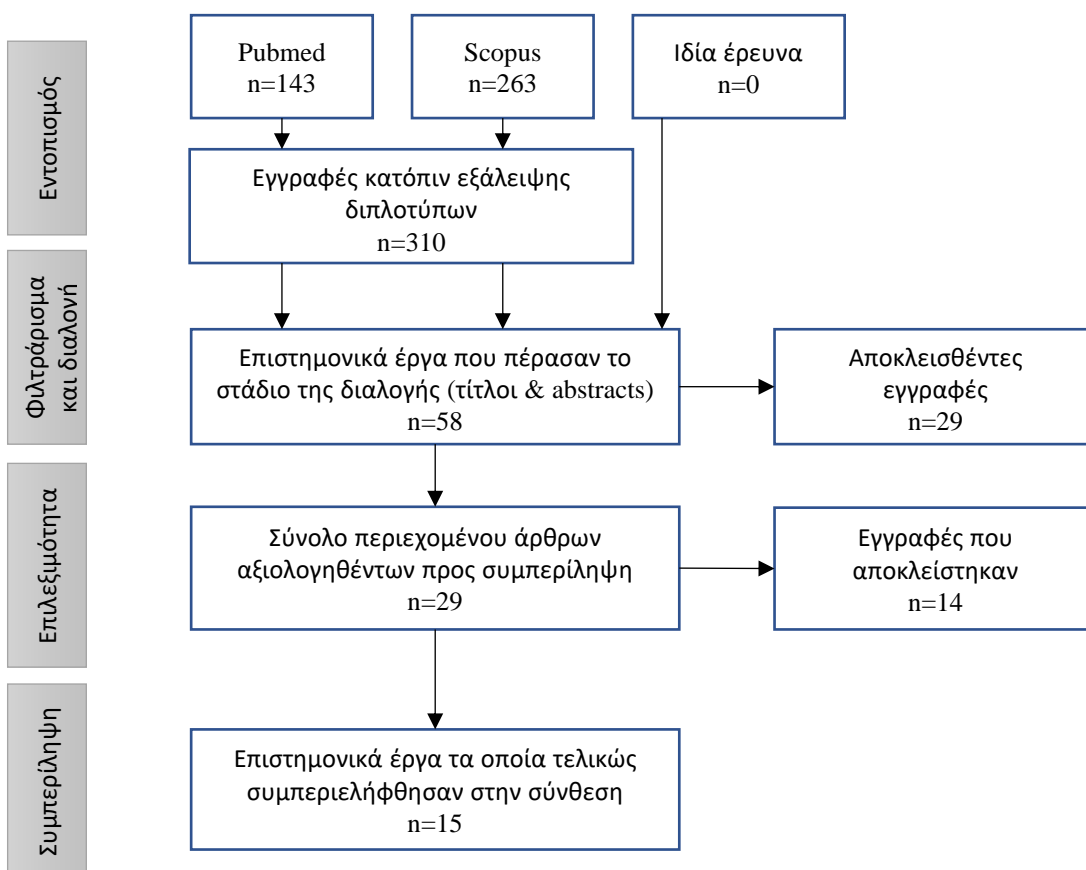
- (1) άρθρα που δημοσιεύτηκαν σε οποιαδήποτε άλλη γλώσσα εκτός από τα αγγλικά,

(2) άρθρα που δεν είχαν αξιολογηθεί από ομοτίμους (συνήθως προεκτυπώσεις και περιλήψεις από συνέδρια, εκδοτικά άρθρα),

(3) αποκλείστηκαν οι διπλές δημοσιεύσεις.

Βήμα 3. Επιλογή Επιστημονικών έργων

Τα τρία στάδια επιλογής της μελέτης βασίστηκαν σε αναζητήσεις τίτλων, περιλήψεων και πλήρους κειμένου αντίστοιχα, σύμφωνα με τις σχετικές ενότητες της κατευθυντήριας γραμμής Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR)(Shahzad et al., 2018)(Εικόνα 1).



Εικόνα 1 Διάγραμμα ροής ανασκόπησης (διάγραμμα ροής PRISMA-ScR)

Βήμα 4. Χαρτογράφηση των Δεδομένων

Η αξιολόγηση κάθε μελέτης περιλάμβανε έναν συνδυασμό αριθμητικής περιγραφής και γενικής θεματικής ανάλυσης. Για το πρώτο, οι ακόλουθες πληροφορίες εξήχθησαν από κάθε άρθρο: συγγραφείς; χώρα δημιουργού, τίτλος περιοδικού, το έτος της δημοσίευσης, ο σχεδιασμός μελέτης, το μέγεθος του δείγματος; ο τύπος μέτρησης πάχους του χοριοειδούς που χρησιμοποιείται, οι παράγοντες που επηρεάζουν την SFCT, τα ποσοτικά αποτελέσματα.

Βήμα 5. Συγκέντρωση, περίληψη και αναφορά των αποτελεσμάτων της ανασκόπησης

Οι πληροφορίες που αντλήθηκαν από κάθε άρθρο συνοψίστηκαν και καταγράφηκαν σε πίνακα ως ακολούθως (βλ. Πίνακας 1).

Πίνακας 1 Πληροφορίες που εξήχθησαν από τα άρθρα

Συγγραφείς (εις)	Χώρα	Τίτλος Έργου	Περιοδικό	Έτος	Σχεδιασμός μελέτης	Μέγεθος δείγματος	Τύπος OCT που χρησιμοποιείται	Μέτρηση των παραμέτρων	Μέθοδος μέτρησης SFCT	Παράγοντες που επηρεάζουν την SFCT	Ευρήματα μελέτης
Noda et al. [Ιαπωνία	Long-term increase in subfoveal choroidal thickness after surgery for senile cataracts	American Journal of Ophthalmology	2014	Αναδρομική μελέτη κούρτης	29 ασθενείς	Spectralis SD-OCT	Κεντρικό πάχος αμφιβληστροειδούς	Χειροκίνητη μέθοδος μέτρησης	Αρσενικό φύλο και παχύτερο βασικό βασικό υποβοθιακό πάχος χοριοειδούς	Το αρχικό πάχος του υποβοθρίου χοριοειδούς ήταν 193,8 μm, αυξανόμενο σημαντικά στους μετεγχειρητικούς 1, 3 και 6 μήνες (208,9 μm, 210,2 μm, 209,3 μm, P < 0,0001). Το 69,0% διατήρησε αυξημένο πάχος του υποβοθρίου χοριοειδούς για 6 μήνες. Το αρσενικό φύλο και το παχύτερο βασικό χοριοειδή προέβλεπαν μεγαλύτερες αυξήσεις.
Falcão et al.	Πορτογαλία	Choroidal and macular thickness changes induced by cataract surgery	Clinical Ophthalmology (Auckland, N.Z.)	2014	Δεν προσδιορίζεται, πιθανή προοπτική μελέτη παρατήρησης	14 ασθενείς	Ενισχυμένη τομογραφία οπτικής συνοχής φασματικής απεικόνισης βάθους	Πάχος αμφιβληστροειδούς και χοριοειδούς	OCT EDI B	Χειρουργική καταρράκτη, Χρήση τοπικών στεροειδών και μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων	Προεγχειρητικά, το πάχος του αμφιβληστροειδούς ήταν 308,77±14,69 μm (κάθετο) και 304,49±15,37 μm (οριζόντια). Το πάχος του χοριοειδούς ποικίλλει. Μετά την επέμβαση, το πάχος της ωχράς κηλίδας αυξήθηκε σημαντικά σε διαφορετικά χρονικά σημεία. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς.

Οι Akcam et al.	Τουρκία	Changes in choroidal and foveal retinal thickness after cataract surgery	Surgeon	2022	Προοπτική συγκριτική μελέτη παρατήρησης	20 άτομα σε 2 ομάδες	OCT φασματικού τομέα (SD-OCT)	Πάχος υποβοθρίου χοριοειδούς (SFCT) και πάχος βοθρίου αμφιβληστροειδούς (FRT)	Ενισχυμένη απεικόνιση βάθους SD-OCT (EDI-OCT) με χειροκίνητες μετρήσεις παχύμετρου από δύο ανεξάρτητους παρατηρητές τυφλούς ως προς τα κλινικά δεδομένα	Ηλικία, φύλο, αξονικό μήκος, ενδοφθάλμια πίεση και άλλοι οφθαλμικοί και συστηματικοί παράγοντες	Οι τιμές FT παρέμειναν αμετάβλητες, ενώ η CT αυξήθηκε παροδικά μετεγχειρητικά, αλλά επέστρεψε στα προεγχειρητικά επίπεδα. Οι ελάχιστες και μη κλινικά σημαντικές αλλαγές στην αξονική τομογραφία υποστηρίχθηκαν από ποσοτικά δεδομένα.
Οι Chen et al.	Κίνα	Subfoveal Choroidal Thickness After Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery for Age-Related Cataracts	Front Med (Lausanne)	2022	Προοπτική μελέτη	52 ασθενείς σε 2 ομάδες	Τομογραφία οπτικής συνοχής φασματικού τομέα (SD-OCT)	Αλλαγές SFCT και FRT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. χρόνος και ενέργεια φακοθρυψίας. προεγχειρητική και μετεγχειρητική υδατική έξαρση	Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν από δύο ανεξάρτητους εξεταστές χρησιμοποιώντας δαγκάνες και το λογισμικό Heidelberg Eye Explorer	Ηλικία, AL, προεγχειρητική ΕΟΠ, προεγχειρητική έξαρση, χρόνος φακοθρυψίας, ενέργεια φακοθρυψίας, αλλαγή στην ΕΟΠ, αλλαγή στην έξαρση	Η μέση SFCT δεν έδειξε διαφορά με την αρχική τιμή 1 εβδομάδα μετά τη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη με υποβοηθούμενη με λέιζερ Femtosecond (FLACS). Ωστόσο, παρατηρήθηκε αυξημένο SFCT στην ομάδα της Συμβατικής Χειρουργικής Φακογαλακτωματοποίησης (CPS). Η υδατική έξαρση ήταν σημαντικά μικρότερη στην ομάδα FLACS από εκείνη στην ομάδα CPS στο πρώιμο μετεγχειρητικό στάδιο. Στους 3 μήνες μετά την επέμβαση, δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων.

Οι Maul et al.	χιλή	Choroidal thickness measured by spectral domain optical coherence tomography: factors affecting thickness in glaucoma patients	Ophthalmology	2011	Συγχρονική μελέτη	37 ασθενείς με γλαύκωμα, 37 ύποπτοι για γλαύκωμα	Τομογραφία οπτικής συνοχής φασματικού τομέα (SD-OCT)	Αξονικό μήκος, CCT και πίεση διαστολικής αιμάτωσης, πάχος χοριοειδούς ωχράς κηλίδας, πάχος περιτριχιαίου χοριοειδούς	Μέσος όρος πάχους χοριοειδούς κατά την επέκταση σάρωσης	Βρέθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ του πάχους του χοριοειδούς και της ηλικίας, του αξονικού μήκους, του CCT και της διαστολικής αιμάτωσης.	Η μελέτη πέτυχε υψηλά ποσοστά οπτικοποίησης της διεπαφής χοριοειδούς-σκληρού χιτώνα. Εντοπίστηκαν παράγοντες που επηρεάζουν το πάχος του χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας, όπως το μήκος του οφθαλμού, η ηλικία, η διαστολική οφθαλμική πίεση αιμάτωσης και το πάχος του κερατοειδούς. Το γλαύκωμα δεν επηρέασε σημαντικά το πάχος του χοριοειδούς ή τη συσχέτισή του με τη
Οι Gudauskienė et al.	Τσεχική Δημοκρατία	Changes in subfoveal choroidal thickness after uncomplicated cataract surgery	Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub	2019	Παρατηρητικός	30 μάτια από 23 ασθενείς	Οπτική τομογραφία συνοχής σαρωμένης πηγής (SS-OCT)	BCVA, IOP, AL, FRT, SFCT	Χρησιμοποιώντας SS-OCT στα 1050 nm, δημιουργήθηκαν χάρτες αμφιβληστροειδούς-χοριοειδούς για υποπεδία ETDRS. Το πάχος του τομέα μετρήθηκε σε συγκεκριμένες αποστάσεις από το βοθρίο.	Ηλικία, AL, προεγχειρητική EOP, μετεγχειρητική EOP, OПП	Η FRT αυξήθηκε σημαντικά μετά την επέμβαση σε όλους τους τομείς και παρέμεινε σταθερή μεταξύ 1 και 3 μηνών. Η SFCT αυξήθηκε σημαντικά στους 3 μήνες μετά την επέμβαση. Η μειωμένη EOP οδήγησε σε αυξημένη OПП. Αρνητική συσχέτιση μεταξύ των αλλαγών IOP και των αλλαγών SFCT. Η φακογαλακτωματοποίηση προκάλεσε βραχυπρόθεσμη πάχυνση SFCT. Η υποκλινική αύξηση του FRT υποχώρησε αλλά δεν έφτασε στις προεγχειρητικές τιμές.

O Ibrahim et al.	Αίγυπτος	Changes in Choroidal Thickness after Cataract Surgery	Seminars in Ophthalmology	2018	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	53 ασθενείς	Ενισχυμένη απεικόνιση βάρους-OCT (EDI-OCT)	Προ- και μετεγχειρητική SFCT, πάχος υποβοθρίου, πάχος ωχράς κηλίδας	Χειροκίνητες μετρήσεις παχύμετρων με χρήση του ενσωματωμένου λογισμικού	Ηλικία, αξονικό μήκος (AL), προεγχειρητική ενδοφθάλμια πίεση (IOP), καλύτερη διορθωμένη οπτική οξύτητα (BCVA) και εγχειρητικός χρόνος	Το SFCT αυξήθηκε σημαντικά στην D7 μετά την επέμβαση (μέση τιμή 228,42 ± 59,77 μm) και μειώθηκε κοντά στην αρχική τιμή στο M3 (μέση τιμή 200,63 ± 61,37 μm). αρνητική συσχέτιση μεταξύ αλλαγών SFCT και ΕΟΠ. αρνητική συσχέτιση μεταξύ AL και SFCT. ένας ασθενής εμφάνισε ψευδοφακικό κυστοειδές οίδημα ωχράς κηλίδας (PCME) στο W6 μετά την επέμβαση, με τις υψηλότερες τιμές SFCT να παρατηρούνται στο
Ohsugi et al.	Ιαπωνία	Changes in choroidal thickness after cataract surgery	Journal of Cataract and Refractive Surgery	2014	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	50 δεξιά μάτια και 50 αριστερά μάτια από 100 ασθενείς	OCT φασματικού τομέα	Πάχος χοριοειδούς στους 5 πόντους	Χειροκίνητη ανίχνευση της RPE και της διεπαφής χοριοειδούς-σκληρού χιτώνα	Τύπος σοβαρότητα και καταρράκτη ηλικία; αξονικό μήκος	Το μετεγχειρητικό πάχος του χοριοειδούς αυξήθηκε σε συγκεκριμένες περιοχές, συσχετιζόμενο με την ΕΟΠ και το αξονικό μήκος. Απουσία κυστοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας. Το πάχος της ωχράς κηλίδας αυξήθηκε σημαντικά αλλά όχι κλινικά σχετικό. Τα παιδιατρικά μάτια είχαν χαμηλή συχνότητα εμφάνισης CME. Το SD-OCT είναι αποτελεσματικό για την αξιολόγηση CME. Απαιτούνται μεγαλύτερες προοπτικές μελέτες.

Oi Sacchi et al.	Ιταλία	Spectral-domain optical coherence tomography measurements of central foveal thickness before and after cataract surgery in children	Journal of Cataract & Refractive Surgery	2015	Προοπτικός, παρατηρητικός	11 ασθενείς	OCT φασματικού τομέα	Κεντρικό πάχος βοθρίου	Χειροκίνητη δαγκάνα	Ηλικία, οπίσθια καυεκτομή και πρόσθια υαλοειδεκτομή	Δεν εντοπίστηκε CME. Σημαντική αύξηση του πάχους της ωχράς κηλίδας στους 1 και 3 μήνες. Τα παιδιατρικά μάτια έχουν χαμηλή συχνότητα CME λόγω ευνοϊκών παραγόντων. Το SD-OCT είναι αποτελεσματικό για την αξιολόγηση CME. Απαιτούνται μεγαλύτερες προοπτικές μελέτες.
Oi Shahzad et al.	Πακιστάν	Choroidal thickness changes following cataract surgery using swept source optical coherence	Canadian Journal of Ophthalmology	2018	Προοπτική, επεμβατική	202 μάτια από 101 συμμετέχοντες	Swept-source OCT (SS-OCT)	SFCT	Ενσωματωμένο εργαλείο δαγκάνας	Ηλικία, κατάσταση διαβήτη, χρόνος μετά την επέμβαση	Η SFCT σταδιακά αυξήθηκε 1 μήνα μετά την επέμβαση καταρράκτη, πιο έντονη σε νεότερα και μη διαβητικά άτομα
Von Jagow et al.	Γερμανία	Macular thickness after uneventful cataract surgery determined by optical coherence tomography	Graefes Arch Clin Exp Ophthalmology	2007	Προοπτική μελέτη	33 ασθενείς	Τομέας ώρας OCT	Μετρήσεις του μέσου ελάχιστου πάχους του βοθρίου (MMFT) και του μέσου πάχους του βοθρίου (MFT) σε πολλαπλά χρονικά σημεία:	Προεγχειρητικά, 1 ημέρα, 1 εβδομάδα και 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά. Κατά τη διάρκεια αυτών των επισκέψεων πραγματοποιήθηκαν επίσης δοκιμές βέλτιστης διόρθωσης οπτικής οξύτητας (BCVA) και εξετάσεις σχισμής.	Τεκμηριώθηκαν αρκετές οφθαλμικές παράμετροι, συμπεριλαμβανομένων αξονικού μήκους, βάθους πρόσθιου θαλάμου, φακοχρόνου και ενέργειας.	Μετεγχειρητικά, το MFT αυξήθηκε σημαντικά σε μία ημέρα και 6 εβδομάδες. Το MMFT αυξήθηκε επίσης σημαντικά σε μία ημέρα και 6 εβδομάδες. Δεν παρατηρήθηκε οίδημα ωχράς κηλίδας. Ήπια αύξηση του πάχους του βοθρίου μετά από επέμβαση καταρράκτη.

Oι Yilmaz et al.	Τουρκία	Long-term changes in subfoveal choroidal thickness after cataract surgery	Medical Science Monitor	2016	Προοπτική μελέτη παρατήρησης	65 μάτια από 65 ασθενείς	SD-OKT	Πάχος υποβοθρίου χοριοειδούς (SFCT), πάχος της κηλίδας, Ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ)	Η SCT καταγράφηκε από την υποβοθιακή περιοχή χρησιμοποιώντας EDI με την ίδια OCT. Επειδή το πάχος του χοριοειδούς δείχνει ημερήσια διακύμανση, η μέτρηση γινόταν την ίδια ώρα κάθε μέρα (μεταξύ 09.30 και 11.00)	Προσταγλανδίνες και κυτοκίνες που απελευθερώνονται κατά την επέμβαση, αλλαγές στην ενδοφθάλμια πίεση	Προεγχειρητικά, το CMT ήταν $252,4 \pm 27,6$ μm , ενώ την μετεγχειρητική εβδομάδα 1 και τους μήνες 1, 3, 6 και 12, οι τιμές CMT κυμαίνονταν από $252,8 \pm 21,7$ μm έως $257,4 \pm 27,2$ μm . Η SCT παρουσίασε μια ελαφρά μη σημαντική αύξηση. Αυτά τα ευρήματα συμβάλλουν στην κατανόηση της όψιμης έναρξης AMD μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.
Oι Pierru et al.	Γαλλία	Measurement of Subfoveal Choroidal Thickness After Cataract Surgery in Enhanced Depth Imaging Optical Coherence Tomography	Investigative Ophthalmology & Visual Science	2014	Προοπτική μελέτη	95 ασθενείς	Ενισχυμένη τομογραφία οπτικής συνοχής με απεικόνιση βάθους (EDI-OCT)	Πάχος υποβοθρίου χοριοειδούς (SFCT)	Το SFCT μετρήθηκε από το εξωτερικό τμήμα της υπερανακλαστικής γραμμής που αντιστοιχεί στο επιθήλιο της χρωστικής του αμφιβληστροειδούς (RPE) στον εσωτερικό σκληρό χιτώνα.	Χειρουργική καταρράκτη	Σε αυτή τη μελέτη, το SFCT κατά την έναρξη ήταν 224 ± 75 μm . Μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, η SFCT αυξήθηκε σημαντικά την Ημέρα 1, τον Μήνα 1 και τον Μήνα 3. Η CRT επίσης αυξήθηκε. Τρεις ασθενείς ανέπτυξαν PCME με τη μεγαλύτερη εξέλιξη της SFCT μετά την επέμβαση. Οι αλλαγές SFCT προηγήθηκαν της εμφάνισης PCME.

A.2.3. Αποτελέσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Ο Πίνακας 1 παρέχει μια επισκόπηση των μελετών που περιλαμβάνονται στην παρούσα οριοθετημένη ανασκόπηση. Οι μελέτες που ανασκοπούνται στο παρόν διερεύνησαν αλλαγές στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς (SFCT) και σε άλλες παραμέτρους χρησιμοποιώντας διάφορες τεχνικές OCT (Gudauskiene et al., 2019 ; Akcam et al., 2022 ; Von Jagow et al., 2007 ; Yilmaz et al., 2016)

Οι Akcam et al. (2022) διεξήγαγαν μια προοπτική μελέτη στην Τουρκία χρησιμοποιώντας SD-OCT για τη μέτρηση των αλλαγών SFCT και FRT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Το SFCT μειώθηκε σημαντικά μετεγχειρητικά (μέσος όρος: $267,9 \pm 61,6 \mu\text{m}$) σε σύγκριση με τις προεγχειρητικές μετρήσεις (μέσος όρος: $287,5 \pm 63,3 \mu\text{m}$, $p < 0,001$), ενώ το FRT παρέμεινε αμετάβλητο. Η ηλικία και το αξονικό μήκος ήταν σημαντικοί παράγοντες που επηρέασαν την SFCT.

Σε μια συγχρονική μελέτη των Maul et al. (2011) στη Χιλή, το SD-OCT χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση του πάχους του χοριοειδούς σε ασθενείς με γλαύκωμα. Το πάχος χοριοειδούς βρέθηκε να είναι μεγαλύτερο υποβοθρικά σε σύγκριση με μια ζώνη πλάτους 3 mm στο κεντρικό βοθρίο. Η ηλικία, το μήκος του άξονα, η CCT και η διαστολική πίεση αιμάτωσης συσχετίστηκαν με το πάχος του χοριοειδούς, αλλά δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ της βλάβης του γλαυκώματος και των υπόπτων για γλαύκωμα.

Οι Chen et al. (2022) μελέτησαν προοπτικά τις αλλαγές SFCT μετά από επέμβαση FLACS (υποβοηθούμενη με λέιζερ Femtosecond χειρουργική επέμβαση καταρράκτη), χρησιμοποιώντας μεθόδους SD-OCT για τη μέτρηση των SFCT, FRT και των παραμέτρων φακοθρυψίας. Το SFCT μετρήθηκε από δύο ανεξάρτητους εξεταστές χρησιμοποιώντας παχύμετρο και το λογισμικό Heidelberg Eye Explorer. Δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά SFCT μία εβδομάδα μετά την επέμβαση FLACS, αλλά παρατηρήθηκε αύξηση SFCT στην ομάδα CPS. Η ομάδα FLACS είχε μικρή αύξηση στο πρώιμο μετεγχειρητικό στάδιο.

Οι Falcão et al. (2014) ανέφεραν αύξηση του πάχους της ωχράς κηλίδας μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, αλλά καμία σημαντική αλλαγή στο πάχος του χοριοειδούς ένα μήνα μετά την επέμβαση.

Οι Gudauskiene et al. (2019) εξέτασαν τις αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη χρησιμοποιώντας μεθόδους SS-OCT, και διαπίστωσαν αύξηση FRT σε όλους τους τομείς και αύξηση SFCT κατά τους 3 πρώτους μήνες.

Σε μια προοπτική μελέτη παρατήρησης που διεξήχθη από τους Ibrahim et al. (2017) στην Αίγυπτο, διερευνήθηκαν οι αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε 53 ασθενείς χρησιμοποιώντας μεθόδους EDI-OCT. Παράγοντες όπως η ηλικία, το αξονικό μήκος και η προεγχειρητική ενδοφθάλμια πίεση βρέθηκε ότι επηρεάζουν την SFCT. Τα ευρήματα αποκάλυψαν σημαντική αύξηση της SFCT στις 7 ημέρες μετά την επέμβαση, ακολουθούμενη από μείωση ως προς την αρχική τιμή στους 3 μήνες.

Οι Noda et al. (2014) διεξήγαγαν μια αναδρομική μελέτη κοόρτης στην Ιαπωνία, συμπεριλαμβανομένων 29 ασθενών, για να εξεταστεί η μακροπρόθεσμη αύξηση του πάχους του υποβοθρικού χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Το SFCT μετρήθηκε χειροκίνητα χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Spectralis SD-OCT και το φύλο όπως και το αυξημένο υποβοθρικό πάχος του χοριοειδούς προσδιορίστηκαν ως παράγοντες που επηρεάζουν το SFCT. Τα ευρήματα της μελέτης έδειξαν μια επίμονη αύξηση του SFCT έως και 6 μήνες μετεγχειρητικά.

Σε μια άλλη προοπτική μελέτη παρατήρησης από τους Ohsugi et al. (2014) στην Ιαπωνία, διερευνήθηκαν οι αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε 100 ασθενείς χρησιμοποιώντας μεθόδους OCT φασματικής περιοχής. Παράγοντες όπως ο τύπος του καταρράκτη, η σοβαρότητα της πάθησης, και η ηλικία ανευρέθη ότι επηρεάζουν την SFCT. Τα ευρήματα έδειξαν αύξηση στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και αρνητική συσχέτιση με το μήκος του άξονα στην όψιμη μετεγχειρητική περίοδο.

Οι Sacchi et al. (2015) διεξήγαγαν μια προοπτική μελέτη παρατήρησης στην Ιταλία, συμπεριλαμβανομένης 11 παιδιατρικών ασθενών, για να εκτιμήσει το πάχος του κεντρικού βοθρίου πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη χρησιμοποιώντας OCT φασματικής περιοχής. Η ηλικία, η οπίσθια καψουλόρρηξη και η πρόσθια υαλοειδεκτομή αναγνωρίστηκαν ως παράγοντες που επηρεάζουν την SFCT. Η μελέτη αποκάλυψε σημαντική αύξηση στο μέσο πάχος της ωχράς κηλίδας στους 1 και 3 μήνες, αν και η αύξηση δεν ήταν κλινικά σχετική. Η χαμηλή συχνότητα εμφάνισης κυστοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας σε παιδιατρικά μάτια μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη αποδόθηκε σε διάφορους παράγοντες.

Οι Shahzad et al. (2018) πραγματοποίησαν μια προοπτική παρεμβατική μελέτη στο Πακιστάν στην οποία συμμετείχαν 202 ασθενείς για τη διερεύνηση των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη χρησιμοποιώντας OCT με Swept Source. Το SFCT αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας το ενσωματωμένο εργαλείο παχύμετρου και η ηλικία, η κατάσταση του διαβήτη και ο χρόνος μετά την επέμβαση προσδιορίστηκαν ως παράγοντες που επηρεάζουν. Τα ευρήματα έδειξαν μια σταδιακή αύξηση του SFCT 1 μήνα μετά την επέμβαση, με πιο έντονη αύξηση που παρατηρήθηκε σε νεότερα και μη διαβητικά άτομα.

Οι Von Jagow et al. (2007) διεξήγαγαν μια προοπτική μελέτη στη Γερμανία, στην οποία συμμετείχαν 33 ασθενείς, για να αξιολογήσουν τις αλλοιώσεις του πάχους του βοθρίου μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Σε αυτή τη μελέτη, οι ερευνητές αξιολόγησαν το μέσο ελάχιστο πάχος βοθρίου (MMFT) και το μέσο πάχος του βοθρίου (MFT) σε διάφορα χρονικά σημεία: προεγχειρητικά, 1 ημέρα, 1 εβδομάδα και 6 εβδομάδες μετεγχειρητικά. Παράλληλα με αυτές τις μετρήσεις, διεξήχθησαν αξιολογήσεις της βέλτιστης διορθωμένης οπτικής οξύτητας (BCVA) και της εξέτασης με σχισμοειδή λυχνία. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν μια ήπια αύξηση στο πάχος του βοθρίου μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, αλλά αυτή η αύξηση δεν είχε κάποια αισθητή επίδραση στην οπτική οξύτητα. Η παρατηρούμενη αύξηση στο πάχος του βοθρίου θα μπορούσε να αποδοθεί τόσο στις υποκλινικές αλλαγές όσο και στην επίδραση των αλλαγών στην

αδιαφάνεια των μέσων, που μπορεί να επηρεάσουν την ακρίβεια της τεχνικής μέτρησης. Σημειωτέον, η μελέτη δεν καθιέρωσε καμία συσχέτιση μεταξύ χειρουργικών και βιομετρικών παραμέτρων, όπως η φακοθρυψία, η ενέργεια και το αξονικό μήκος, και ο βαθμός πάχυνσης της ωχράς κηλίδας. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι παράγοντες που σχετίζονται με τη χειρουργική επέμβαση και τα ατομικά βιομετρικά χαρακτηριστικά μπορεί να μην συμβάλλουν σημαντικά στις παρατηρούμενες αλλαγές στο πάχος της ωχράς κηλίδας. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την αποσαφήνιση των υποκείμενων μηχανισμών και των κλινικών επιπτώσεων της παρατηρούμενης πάχυνσης του βοθρίου μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

A2.4. Σημαντικότερες αναγνωρισθείσες θεματικές

Κατόπιν ανάλυσης των αποτελεσμάτων των δεδομένων του δείγματος οι παρατηρούμενες τάσεις αναγνωρίστηκαν και κατηγοριοποιήθηκαν σε διακριτές θεματικές ανάλυσης. Στις θεματικές αυτές κατηγοριοποιούνται τα ανασκοπούμενα άρθρα βάσει των μοτίβων και των επαναλαμβανόμενων θεμάτων τα οποία προωθούν. Οι θεματικές ανάλυσης που συγκροτήθηκαν παρουσιάζονται προσεχώς συνοδεία κριτικού σχολιασμού για κάθε εντασσόμενο σε αυτές ανασκοπούμενο επιστημονικό έργο.

Μελέτες που παρουσιάζουν αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη

Συνοπτικά, τα άρθρα της κατηγορίας "Μελέτες που παρουσιάζουν αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη" παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αλλαγές στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Οι Akcam et al. (2022) ανέφεραν σημαντική μείωση της SFCT μετά την επέμβαση, ενώ οι Chen et al. (2022) δεν παρατήρησε καμία αλλαγή στο SFCT μία εβδομάδα μετά τη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη υποβοηθούμενη με λέιζερ Femtosecond (FLACS), αλλά αυξημένο SFCT στην ομάδα της Συμβατικής Χειρουργικής Φακοθρυψίας (CPS). Οι Gudauskiene et al. (2019) ανέφεραν σημαντική αύξηση της SFCT τρεις μήνες μετά την επέμβαση καταρράκτη. Αυτά τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σύνθετη αλληλεπίδραση μεταξύ χειρουργικών τεχνικών, οφθαλμικών παραμέτρων και μετεγχειρητικών αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς.

Παράγοντες που επηρεάζουν την SFCT

Τα ευρήματα από τις μελέτες αυτής της θεματικής ανάλυσης παρέχουν πολύτιμες γνώσεις σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν το πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς (SFCT). Η ηλικία, το μήκος του άξονα και η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη ταυτοποιήθηκαν με μια σχετική πιστότητα ως παράγοντες που επηρεάζουν τις αλλαγές SFCT, υποδεικνύοντας τη σημαντική επίδρασή τους στο πάχος του χοριοειδούς. Αυτή η συνέπεια μεταξύ των ευρημάτων των μελετών της συγκεκριμένης θεματικής ανάλυσης ενισχύει τα στοιχεία που υποστηρίζουν το ρόλο αυτών των παραγόντων. Η εξέταση της διαστολικής πίεσης αιμάτωσης, του κεντρικού πάχους του κερατοειδούς (CCT), της ενδοφθάλμιας πίεσης (IOP), της καλύτερης διορθωμένης οπτικής οξύτητας (BCVA), του χρόνου διεξαγωγής της παρεμβατικής χειρουργικής διαδικασίας και του τύπου

και της σοβαρότητας του καταρράκτη σε ορισμένες μελέτες διευρύνει την κατανόησή μας για την πολυπαραγοντική φύση των αλλαγών SFCT. Αυτά τα ευρήματα υπογραμμίζουν την πιθανή επίδραση διαφόρων φυσιολογικών και χειρουργικών παραγόντων στο SFCT.

Αλλαγές πάχους ωχράς κηλίδας

Τα ευρήματα από τις μελέτες στην κατηγορία "Αλλαγές πάχους ωχράς κηλίδας" παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για τις επιπτώσεις της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος της ωχράς κηλίδας. Οι Falcão et al. (2014) ανέφεραν σημαντική αύξηση στο μέσο πάχος της ωχράς κηλίδας μία εβδομάδα και ένα μήνα μετά την επέμβαση καταρράκτη. Οι Sacchi et al. (2015) ανέφεραν σημαντικές αυξήσεις στο μέσο πάχος της ωχράς κηλίδας σε έναν και τρεις μήνες μετά την επέμβαση, αν και παρατήρησαν ότι οι αλλαγές αυτές δεν παρουσίαζαν κλινική σχετικότητα. Οι Von Jagow et al. (2007) εξέτασαν τις μεταβολές του πάχους του βοθρίου μετά την επέμβαση καταρράκτη και παρατήρησαν μια στατιστικά σημαντική αύξηση στο πάχος της ωχράς κηλίδας τον πρώτο και τον τρίτο μετεγχειρητικό μήνα. Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν μια πιθανή ανταπόκριση στη χειρουργική επέμβαση όσον αφορά το αυξημένο πάχος της ωχράς κηλίδας.

Ωστόσο, η κλινική συνάφεια αυτών των αλλαγών παραμένει αβέβαιη, καθώς ορισμένες μελέτες αναφέρουν ότι οι παρατηρούμενες αυξήσεις μπορεί να μην θεωρούνται κλινικά σημαντικές. Αυτό υποδηλώνει ότι το μέγεθος της αλλαγής μπορεί να μην έχει ουσιαστικό αντίκτυπο στην οπτική λειτουργία ή στην έκβαση του ασθενούς. Επιπλέον, οι μελέτες υπογραμμίζουν την επίδραση παραγόντων όπως η ηλικία, οι οφθαλμικές παθολογίες και οι συγκεκριμένοι πληθυσμοί ασθενών στις αλλαγές του πάχους της ωχράς κηλίδας. Αυτοί οι παράγοντες μπορεί να συμβάλλουν σε διακυμάνσεις στην έκταση και τη διάρκεια των αλλαγών στο πάχος της ωχράς κηλίδας που παρατηρούνται μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Μακροπρόθεσμες αλλαγές

Οι μελέτες στην κατηγορία "Μακροπρόθεσμες αλλαγές" παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς. Οι Noda et al. (2014) διεξήγαγαν μια αναδρομική μελέτη κοόρτης και παρατήρησαν μια σημαντική αύξηση στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, η οποία παρέμεινε έως και 6 μήνες μετεγχειρητικά. Οι Pierru et al. (2014) πραγματοποίησαν μια ποσοτική συγκριτική μελέτη και διαπίστωσε σημαντική αύξηση στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς 1 μήνα μετά την επέμβαση. Ανέφεραν συνεχή αύξηση στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς μέχρι τους 6 μήνες μετά την επέμβαση, ακολουθούμενη από σταδιακή μείωση προς τα προεγχειρητικά επίπεδα κατά 12 μήνες. Οι Yilmaz et al. (2016) διεξήγαγαν μια προοπτική μελέτη παρατήρησης και παρατήρησαν μια συνεχή αύξηση στο πάχος του χοριοειδούς κατά τη διάρκεια μιας περιόδου παρακολούθησης 12 μηνών, αν και η αύξηση δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Παρατήρησαν επίσης μια ελαφρά αύξηση στο πάχος της ωχράς κηλίδας τους πρώτους τρεις μήνες μετά τη χειρουργική επέμβαση, η οποία επέστρεψε στις προεγχειρητικές τιμές αρχικής γραμμής μέχρι τον έκτο

μήνα. Δεν παρατηρήθηκε κυστεοειδές οίδημα της ωχράς κηλίδας σε καμία περίπτωση κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης.

Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη έχει μακροπρόθεσμη επίδραση στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς, με σημαντική αύξηση που παρατηρείται στην πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο. Ωστόσο, οι επακόλουθες αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς ποικίλλουν μεταξύ των μελετών. Ενώ οι Noda et al. (2014) και οι Pierru et al. (2014) ανέφεραν μια σταδιακή μείωση προς τα προεγχειρητικά επίπεδα, οι Yilmaz et al. (2016) δεν βρήκαν στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς πέρα από την αρχική αύξηση κατά την πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι παράγοντες όπως το φύλο, το αρχικό πάχος του χοριοειδούς και η ημερήσια διακύμανση μπορεί να επηρεάσουν αυτές τις μακροπρόθεσμες αλλαγές. Επιπλέον, η ελαφρά αύξηση του πάχους της ωχράς κηλίδας που παρατηρήθηκε τους πρώτους τρεις μήνες μετά την επέμβαση υποδηλώνει παροδική επίδραση στην ωχρά κηλίδα.

A.2.5. Συμπεράσματα βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Σύμφωνα με τους καθορισθείς στόχους της παρούσας οριοθετημένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης, οι μελέτες που περιλαμβάνονται στις κατηγορίες "Μελέτες που παρουσιάζουν αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη", "Αλλαγές πάχους ωχράς κηλίδας" και "Μακροπρόθεσμες αλλαγές" έχουν παράσχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αλλοιώσεις στο υποβοθρικό πάχος χοριοειδούς (SFCT) και πάχους ωχράς κηλίδας μετά από επέμβαση καταρράκτη. Τα ευρήματα υπογραμμίζουν τη σύνθετη αλληλεπίδραση μεταξύ χειρουργικών τεχνικών, οφθαλμικών παραμέτρων και μετεγχειρητικών αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς και της ωχράς κηλίδας.

Όσον αφορά τις αλλαγές του SFCT, οι μελέτες αποκαλύπτουν τόσο αυξήσεις όσο και μειώσεις του SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Παράγοντες όπως η ηλικία, το μήκος του άξονα και η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη επηρεάζουν σταθερά την SFCT, υποδεικνύοντας τη σημαντική επίδρασή τους στο πάχος του χοριοειδούς. Η εξέταση πρόσθετων παραγόντων όπως η διαστολική πίεση αιμάτωσης, το πάχος του κεντρικού κερατοειδούς (CCT), η ενδοφθάλμια πίεση (IOP), η καλύτερη διορθωμένη οπτική οξύτητα (BCVA), ο χρόνος επέμβασης και ο τύπος και η σοβαρότητα του καταρράκτη ενισχύουν την κατανόησή μας για την πολυπαραγοντική φύση των αλλαγών SFCT.

Όσον αφορά το πάχος της ωχράς κηλίδας, η επέμβαση καταρράκτη οδηγεί σε σημαντική αύξηση του πάχους της ωχράς κηλίδας στην πρώιμη μετεγχειρητική περίοδο. Ωστόσο, η κλινική σημασία αυτών των αλλαγών παραμένει αβέβαιη, καθώς ορισμένες μελέτες υποδεικνύουν ότι το μέγεθος της αύξησης μπορεί να μην έχει ουσιαστικό αντίκτυπο στην οπτική λειτουργία ή στην έκβαση του ασθενούς. Παράγοντες όπως η ηλικία, οι οφθαλμικές παθολογίες και οι συγκεκριμένοι πληθυσμοί ασθενών συμβάλλουν στις διακυμάνσεις της έκτασης

και της διάρκειας των αλλοιώσεων του πάχους της ωχράς κηλίδας που παρατηρούνται μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Οι μακροπρόθεσμες αλλαγές στο SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη χαρακτηρίζονται τόσο από επίμονες αυξήσεις όσο και από επακόλουθη παλινδρόμηση προς τα προεγχειρητικά επίπεδα. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τον προσδιορισμό της διάρκειας και της κλινικής σημασίας αυτών των μακροπρόθεσμων αλλαγών. Η παρακολούθηση του SFCT για εκτεταμένη περίοδο μπορεί να αποβεί ευεργετική για τον εντοπισμό τυχόν επίμονων ή προοδευτικών αλλαγών.

Συμπερασματικά, τα ευρήματα της παρούσας επισκόπησης του πεδίου εφαρμογής υπογραμμίζουν την ανάγκη για ανάπτυξη τυποποιημένων τεχνικών μέτρησης, μεγαλύτερης διάρκειας και κλίμακας μελετών κούρτης και εκτεταμένων περιόδων παρακολούθησης ώστε να βελτιωθεί η κατανόησή μας για την SFCT και τις αλλαγές πάχους της ωχράς κηλίδας μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Ενσωματώνοντας αυτές τις συστάσεις σε μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες, μπορούμε να προωθήσουμε τις γνώσεις μας για αυτές τις αλλαγές και τις κλινικές τους επιπτώσεις, οδηγώντας σε βελτιωμένη φροντίδα των ασθενών.

A.2.6. Προτάσεις μελλοντικής έρευνας σύμφωνα με τα παρατηρούμενα ευρήματα

Για να ενισχυθεί η συγκρισιμότητα και η αξιοπιστία των μελλοντικών μελετών που διερευνούν τις αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, συνιστάται η υιοθέτηση τυποποιημένων τεχνικών μέτρησης. Η συνέπεια στη χρήση συγκεκριμένων συσκευών και μεθόδων μέτρησης OCT, όπως οι χειροκίνητες μετρήσεις ή οι αυτοματοποιημένοι αλγόριθμοι, θα βελτιώσει την ακρίβεια και την αναπαραγωγιμότητα των αξιολογήσεων SFCT.

1. Οι υπάρχουσες μελέτες στην κατηγορία «Μελέτες που παρουσιάζουν αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη» διακρίνονται από σχετικά μικρά μεγέθη δειγμάτων. Η διεξαγωγή μεγαλύτερων μελετών κούρτης με διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών θα παρέχει πιο ισχυρά και γενικεύσιμα στοιχεία σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν τις αλλαγές SFCT. Η συμπερίληψη ασθενών με διαφορετικούς τύπους καταρράκτη, σοβαρότητα και οφθαλμικές συννοσηρότητες θα επιτρέψει μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση της επίδρασης αυτών των παραγόντων στο SFCT.

2. Δεδομένου του περιορισμένου αριθμού μελετών για μακροχρόνιες αλλαγές SFCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, υπάρχει ανάγκη για έρευνα με εκτεταμένες περιόδους παρακολούθησης. Οι διαχρονικές μελέτες που καλύπτουν αρκετά χρόνια θα αποσαφηνίσουν τη διάρκεια των αλλαγών SFCT και εάν αυτές οι αλλαγές επιμένουν ή υποχωρούν με την πάροδο του χρόνου. Η αξιολόγηση της SFCT σε διάφορα χρονικά σημεία πέραν των 6 έως 12 μηνών μετά την επέμβαση θα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη μακροπρόθεσμη σταθερότητα της SFCT.

3. Λαμβάνοντας υπόψη την πολυπαραγοντική φύση των αλλαγών SFCT, μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν μεθόδους και τεχνικές πολυπαραγοντικής ανάλυσης για την αξιολόγηση των συνδυασμένων επιπτώσεων διαφόρων παραγόντων στις αλλαγές SFCT. Η ανάλυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ της ηλικίας, του μήκους του άξονα, του τύπου και της σοβαρότητας του καταρράκτη και των χειρουργικών τεχνικών θα βοηθήσει στην οριοθέτηση της ατομικής συνεισφοράς τους στις αλλαγές SFCT και στον εντοπισμό πιθανών συνεργιστικών επιδράσεων.

Η ενσωμάτωση αυτών των συστάσεων σε μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες θα προωθήσει την κατανόησή μας για τις αλλαγές στο πάχος της SFCT και της ωχράς κηλίδας μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, συμβάλλοντας στη βελτιωμένη φροντίδα των ασθενών και στα οπτικά αποτελέσματα.

B. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

B1. Υπόβαθρο της μελέτης

Η οπτική τομογραφία συνοχής σαρωμένης πηγής (SS-OCT) είναι μια μη επεμβατική μέθοδος απεικόνισης που παρέχει εικόνες υψηλής ανάλυσης του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς, διευκολύνοντας ακριβείς μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς (Agrawal et al., 2016). Αυτή η μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και ένθεση ενδοφθάλμιου φακού, με ή χωρίς ταυτόχρονη διάγνωση γλαυκώματος.

Η φακοθρυψία με ένθεση ενδοφθάλμιου φακού (IOL) είναι η πιο κοινή διαδικασία που εκτελείται σήμερα, με εξαιρετικά ανατομικά και λειτουργικά αποτελέσματα και σχετικά χαμηλό ποσοστό επιπλοκών (Ho et al., 2015). Αυτή η χειρουργική επέμβαση απελευθερώνει φλεγμονώδεις μεσολαβητές και οδηγεί στη διάσπαση του αίματο-υδατικού και αίματο-αμφιβληστροειδικού φραγμού (Benitah et al., 2010 ; Taravati et al., 2012). Ως αποτέλεσμα, μια τοπική φλεγμονώδης απόκριση του χοριοειδούς συμβάλλει στο κυστεοειδές οίδημα της ωχράς κηλίδας (CMO) (Kusbeci et al., 2012) καθώς και στην πάχυνση του χοριοειδούς (Pilotto et al., 2019). Αρκετές μελέτες έχουν αξιολογήσει την επίδραση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του υποβοθηρικού χοριοειδούς (SFCT) με αντιφατικά αποτελέσματα (Falcão et al., 2014 ; Ohsugi et al., 2014 ; Agrawal et al., 2016).

Το γλαύκωμα είναι μια πολυπαραγοντική χρόνια οπτική νευροπάθεια που χαρακτηρίζεται από ελαττώματα του λειτουργικού οπτικού πεδίου και αλλαγές στη δομή του οπτικού νεύρου. Παρά το γεγονός ότι η αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ) παραμένει ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου (Goldberg, 2003), υπάρχει επίσης ενδιαφέρον για τον ρόλο του χοριοειδούς στην παθογένεση του γλαυκώματος (Banitt, 2013). Το χοριοειδές είναι ένας δυναμικός ιστός του οφθαλμού που αντιπροσωπεύει περίπου το 70-80% της οφθαλμικής ροής αίματος (De Moraes et al., 2009). Οι αγγειακοί παράγοντες μπορεί να παίζουν σημαντικό ρόλο στην παθογένεση ορισμένων τύπων γλαυκώματος (γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης και κλειστής γωνίας)(Aroga et al., 2012). Από την άλλη πλευρά, ορισμένες μελέτες έχουν δείξει λεπτότερο πάχος χοριοειδούς σε μάτια γλαυκώματος φυσιολογικής πίεσης σε σύγκριση με υγιείς οφθαλμούς (Hirooka et al., 2012). Στο γλαύκωμα έχει αναφερθεί μείωση του μέσου ή περιφερειακού πάχους του περιθηλαίου χοριοειδούς (Kubota et al., 1993). Έχει αποδειχθεί ότι οι γλαυκωματικοί οφθαλμοί έχουν μειωμένη πυκνότητα των μεγάλων χοριοειδικών αγγείων και των χοριοτριχοειδικών αγγείων (Marangoni et al., 2012). Η αραίωση του

χοριοειδούς αναφέρθηκε επίσης ότι σχετίζεται με μείωση των εσωτερικών χοριοειδικών αγγείων στο POAG (Yin et al., 1997). Οι αρχικές ιστολογικές μελέτες υποστήριξαν μια συσχέτιση μεταξύ της μορφολογίας του χοριοειδούς και του γλαυκώματος, με αρκετές αναφορές για λεπτότερο χοριοειδές σε γλαυκωματικούς σε σύγκριση με μη γλαυκωματικούς οφθαλμούς (Spraid et al., 2008 ; Hamzah et al., 2014).

Τα τελευταία 15 χρόνια, οι πρόοδοι στην οπτική τομογραφία συνοχής (OCT), με την βελτιωμένη απεικόνιση βάθους (EDI) (Spraid et al., 2008), μια τροποποιημένη έκδοση του φασματικού τομέα OCT (SD-OCT), και με το Swept Source OCT (SS-OCT) επιτρέπουν την in vivo απεικόνιση του χοριοειδούς καθώς και την ποσοτικοποίηση των στιβάδων του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς. Η οπτική τομογραφία συνοχής Swept Source (SS-OCT) είναι μια μη επεμβατική μέθοδος απεικόνισης που παρέχει εικόνες υψηλής ανάλυσης του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς, διευκολύνοντας τις ακριβείς μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς (CT) (Hamzah et al., 2014).

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να αξιολογήσει τις πιθανές αλλαγές στην οπτική τομογραφία συνοχής της ωχράς κηλίδας μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε γλαυκωματικούς οφθαλμούς, χρησιμοποιώντας την τεχνική SS-OCT, και να καθορίσει εάν οι παραλλαγές της οπτικής τομογραφίας συνοχής συσχετίστηκαν με την παρουσία μετεγχειρητικής CMO.

Οι βασικές μετρήσεις διενεργούνται προεγχειρητικά, με επακόλουθες αξιολογήσεις που διεξάγονται στα ακόλουθα χρονικά διαστήματα, μία εβδομάδα, ένα μήνα και τρεις μήνες μετεγχειρητικά για την παρακολούθηση των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς και της εμφάνισης οιδήματος της ωχράς κηλίδας. Η μελέτη επιδιώκει επίσης να εντοπίσει συσχετίσεις μεταξύ αυτών των αλλαγών και μεταβλητών όπως η ηλικία, το φύλο και οι προϋπάρχουσες οφθαλμικές παθήσεις (Brunner & Binder, 2013).

Ο αντίκτυπος της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς είναι ένα θέμα ενδιαφέροντος στην πρόσφατη έρευνα. Μια μελέτη των Agrawal et al. (2016) βρήκε σημαντική αύξηση στο πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, υποδηλώνοντας ότι η διαδικασία μπορεί να επηρεάσει το πάχος του χοριοειδούς. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό καθώς το πάχος του χοριοειδούς είναι γνωστό ότι επηρεάζει την ανάπτυξη οφθαλμικών παθήσεων όπως η ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας (AMD) και το γλαύκωμα.

Επιπλέον, μια μελέτη των Pinto et al. (2019) διαπίστωσε ότι η οπτική τομογραφία συνοχής φασματικής περιοχής (SD-OCT) ήταν αποτελεσματική στη διάγνωση αλλαγών της ωχράς κηλίδας πριν και μετά τη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Βρήκαν επίσης μια προοδευτική αύξηση στο πάχος του

κεντρικού βοθρίου (CFT) σε διαβητικούς ασθενείς έως και 180 ημέρες μετεγχειρητικά, καθώς και μεγαλύτερη CFT σε άνδρες ασθενείς και ασθενείς ηλικίας άνω των 70 ετών. Αυτό υποδηλώνει ότι αυτοί οι παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν την επίδραση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς.

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης θα μπορούσαν ενδεχομένως να συμβάλουν στη βελτιστοποίηση της προεγχειρητικής αξιολόγησης και της μετεγχειρητικής διαχείρισης των ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, βελτιώνοντας έτσι τα αποτελέσματα και την ποιότητα ζωής των ασθενών. Η μελέτη υπογραμμίζει επίσης τη σημασία της χρήσης προηγμένων τεχνικών απεικόνισης όπως η SS-OCT στην προεγχειρητική αξιολόγηση και μετεγχειρητική παρακολούθηση ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη (Brunner & Binder, 2013 ; Tan et al., 2016).

Η μελέτη περιελάμβανε 82 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και εισαγωγή ενδοφθάλμιου φακού, ηλικίας 50 ετών και άνω, με ή χωρίς διάγνωση γλαυκώματος. Τα κριτήρια αποκλεισμού περιελάμβαναν ασθενείς με ιστορικό οιδήματος ωχράς κηλίδας, διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, ραγοειδίτιδα ή οποιαδήποτε άλλη οφθαλμική παθολογία που θα μπορούσε να επηρεάσει την ωχρά κηλίδα ή να επηρεάσει τις μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς (Bahar & Pekel, 2021).

Όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και τοποθέτηση ενδοφθάλμιου φακού. Το χοριοειδικό πάχος της κεντρικής υποβοθρικής περιοχής της ωχράς κηλίδας, της περιοχής κροταφικά ως προς το κεντρικό βοθρίο, ρινικά ως προς το κεντρικό βοθρίο, άνωθεν του κεντρικού βοθρίου και κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου μετρήθηκαν χρησιμοποιώντας απεικόνιση οπτικής τομογραφίας συνοχής (SS-OCT) (Reichel, 2010). Η SS-OCT είναι μια μη επεμβατική τεχνική απεικόνισης που παρέχει υψηλής ανάλυσης εικόνες διατομής του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς, επιτρέποντας ακριβείς μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς (Wang et al. 2023).

Πραγματοποιήθηκαν προεγχειρητικές αξιολογήσεις για τον καθορισμό βασικών μετρήσεων για κάθε μεταβλητή. Οι αξιολογήσεις παρακολούθησης πραγματοποιήθηκαν σε μία εβδομάδα, έναν μήνα και τρεις μήνες μετεγχειρητικά για την παρακολούθηση τυχόν αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς και την ανάπτυξη οιδήματος της ωχράς κηλίδας (Huang et al., 2018). Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από εκπαιδευμένο κλινικό ιατρό με εμπειρία στη χρήση της απεικόνισης SS-OCT. Οι εικόνες SS-OCT αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λογισμικό για να μετρηθεί με ακρίβεια το πάχος του χοριοειδούς σε διαφορετικές θέσεις της υποβοθρικής περιοχής της ωχράς κηλίδας (Xie et al., 2021).

Από τα ιατρικά αρχεία των συμμετεχόντων συλλέχθηκαν επίσης δεδομένα για άλλες σχετικές μεταβλητές όπως η ηλικία, το φύλο, προϋπάρχουσες οφθαλμικές παθήσεις κ.λπ. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στη συνέχεια καταχωρήθηκαν σε μια ασφαλή βάση δεδομένων για ανάλυση (Bélair et al., 2009).

B2. Υλικά και Μέθοδος έρευνας

Αυτή η προοπτική μη τυχαιοποιημένη μελέτη πραγματοποιήθηκε στην Α' Οφθαλμολογική Κλινική, Ιατρική Σχολή Αθηνών, «Γ. Νοσοκομείο Γεννηματάς, στην Αθήνα, Ελλάδα, μεταξύ Μαΐου 2018 και Μαΐου 2022. Η μελέτη εγκρίθηκε από το Θεσμικό Επιστημονικό Συμβούλιο του Γ.Ν.Α. «Γ.Γεννηματάς» και διεξήχθη σύμφωνα με τις Αρχές της Διακήρυξης του Ελσίνκι. Ελήφθη γραπτή ενημερωμένη συγκατάθεση από όλους τους συμμετέχοντες.

Οι ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν σε αυτή τη μελέτη ήταν αυτοί που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και εισαγωγή IOL, ηλικίας 50 ετών και άνω, με ή χωρίς διάγνωση γλαυκώματος. Τα κριτήρια αποκλεισμού περιελάμβαναν ασθενείς με οποιαδήποτε παθολογία του αμφιβληστροειδούς, καθώς και συστηματική νόσο ή συστηματική φαρμακευτική αγωγή που θα μπορούσε να επηρεάσει το πάχος του αμφιβληστροειδούς ή του χοριοειδούς.

Οι οφθαλμοί ταξινομήθηκαν είτε ως υγείς (ομάδα ελέγχου) είτε ως γλαυκωματικοί (ομάδα γλαυκώματος) με βάση τα αποτελέσματα της δοκιμασίας VF και την εμφάνιση ONH (Foster et al., 2002). Η ομάδα ελέγχου αποτελούνταν από άτομα που ικανοποιούσαν όλα τα ακόλουθα κριτήρια και στους δύο οφθαλμούς:

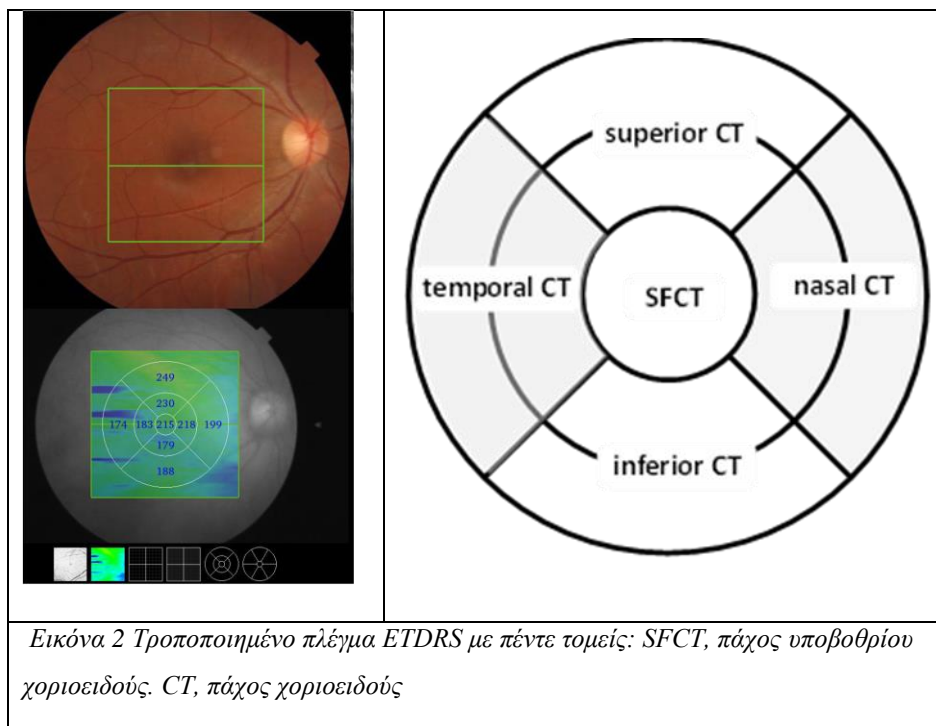
- (1) χωρίς προηγούμενη ενδοφθάλμια επέμβαση,
- (2) ΕΟΠ ≤ 22 mmHg,
- (3) κλινικά φυσιολογική εμφάνιση δίσκου,
- (4) φυσιολογικό αποτέλεσμα VF που ορίζεται ως μέση απόκλιση (MD) και τυπική απόκλιση προτύπου (PSD) εντός ορίων εμπιστοσύνης 95% (CIs) και μια δοκιμή ημιπεδίου γλαυκώματος (GHT) έχει ως αποτέλεσμα WNL, και
- (5) κανένα άλλο σημαντικό οφθαλμικό εύρημα.

Οι οφθαλμοί κατηγοριοποιήθηκαν ως γλαυκωματικοί όταν υπήρχε γλαυκωματική δομική βλάβη (εγκοπή ή λέπτυνση του χείλους του νευροαμφιβληστροειδούς ή παρουσία ελαττώματος RNFL) και σχετιζόμενα επαναλαμβανόμενα (≥ 2 διαδοχικά) ελαττώματα VF. Το γλαυκωματικό ελάττωμα VF ορίστηκε (Hodapp et al., 1993) από ένα GHT ONL σε τουλάχιστον δύο VFs. ή ένα σύμπλεγμα τριών ή περισσότερων μη ακραίων σημείων σε μια θέση τυπική για το γλαύκωμα, τα οποία είναι όλα συμπεσμένα στο διάγραμμα απόκλισης του σχεδίου σε επίπεδο $p < 5\%$ και ένα από τα οποία είναι πιεσμένο σε επίπεδο $p < 1\%$. ή ένα PSD με επίπεδο $p < 5\%$.

Κάθε συμμετέχων υποβλήθηκε σε προεγχειρητική αξιολόγηση, συμπεριλαμβανομένης της οπτικής οξύτητας, της βιομικροσκόπησης με σχισμοειδή λυχνία, της τονομετρίας με τονόμετρο επιπεδώσεως Goldman, της βυθοσκόπησης και της εξέτασης OCT της περιοχής της ωχράς κηλίδας από έμπειρο οφθαλμίατρο (ΚΣ). Κατά συνέπεια, όλοι οι ασθενείς υποβλήθηκαν σε τυπική επέμβαση καταρράκτη φακοθρυψίας από τον ίδιο εξειδικευμένο χειρουργό (ΜΜ) μέσω τομής 2,2 mm με Centurion Vision System (Alcon Laboratories, Inc, Fort Worth, Tex.) και αναδιπλούμενη εμφύτευση IOL. Η μετεγχειρητική θεραπεία περιελάμβανε οφθαλμικές σταγόνες χλωραμφενικόλης και δεξαμεθαζόνης. Οι εξετάσεις παρακολούθησης περιλάμβαναν σαρώσεις OCT ωχράς κηλίδας που πραγματοποιήθηκαν, 1 εβδομάδα, 1 μήνα και 3 μήνες μετεγχειρητικά.

Η συσκευή Deep Range Imaging (DRI) Triton SS-OCT (Topcon, Τόκιο, Ιαπωνία) χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση του κεντρικού πάχους του αμφιβληστροειδούς (CRT) και της CT της περιοχής της ωχράς κηλίδας. Το DRI Triton SS-OCT χρησιμοποιεί φως μήκους κύματος 1050 nm, με 100.000 σαρώσεις A ανά δευτερόλεπτο και αξονική και εγκάρσια ανάλυση 8 και 20 μm , αντίστοιχα (Mrejen & Spaide, 2013). Η λειτουργία σάρωσης 3D κύβου ωχράς κηλίδας $7 \times 7 \text{ mm}$ χρησιμοποιήθηκε για την απεικόνιση του αμφιβληστροειδούς κατά τη διάρκεια ενός χρόνου σάρωσης 1,3 δευτερολέπτων, με κέντρο την ωχρά κηλίδα, με πυκνότητα σάρωσης 512 σαρώσεις A \times 512 σαρώσεις B. Το ενσωματωμένο λογισμικό IMAGEnet τμηματοποίησε αυτόματα κάθε στρώμα του αμφιβληστροειδούς και χοριοειδούς συμβολής και μέτρησε το πάχος κάθε στρώματος με αυτοματοποιημένο τρόπο. Η διεπαφή χοριοειδούς-σκληρού (CSI) είναι το εξωτερικό χοριοειδικό όριο και ορίζεται ως η υπερανακλαστική γραμμή στο όριο μεταξύ του χοριοειδούς και του σκληρού χιτώνα, ενώ η μεμβράνη Bruch (BM) είναι το εσωτερικό χοριοειδικό όριο και ορίζεται ως το υπερανακλαστικό στρώμα στην αμφιβληστροειδο-χοριοειδική διεπαφή (Huynh et al., 2017). Δόθηκε μια μέση μέτρηση CT για καθέναν από τους εννέα τομείς της ωχράς κηλίδας στο πλέγμα ETDRS. Το πλέγμα εννέα μοτίβων ETDRS διαιρεί την ωχρά κηλίδα σε κεντρικούς (ακτίνα 1 mm), εσωτερικού (ακτίνα 3 mm) και

εξωτερικούς (ακτίνα 6 mm) δακτυλίους, παρέχοντας τον κεντρικό (υποβοθρικό), έσω άνω, έσω ρινικό, έσω κάτω, έσω κροταφικό, έξω άνω, έξω ρινικό, έξω κάτω και έξω κροταφικό τομέα (Εικόνα 2). Επιπλέον, ο μέσος όρος CT από τους εννέα τομείς υπολογίστηκε αυτόματα και εμφανίστηκε. Όλες οι εικόνες DRI-OCT είχαν ελάχιστη τιμή ποιότητας εικόνας (IQV) 50.



Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, το πλέγμα των εννέα τομέων ETDRS τροποποιήθηκε ούτως ώστε να περιλαμβάνει πέντε τομείς, όπως φαίνεται στην Εικόνα 2. Συνεπώς, η CT του κεντρικού (υποβοθρικού) τομέα της ωχράς κηλίδας ορίστηκε ως το πάχος του υποβοθρικού χοριοειδούς (SFCT).

B3. Σκοπός της μελέτης

Το μετεγχειρητικό κυστεοειδές οίδημα ωχράς κηλίδας, αποτελεί την κύρια αιτία μείωσης της όρασης μετά από ανεπίπλεκτη επέμβαση καταρράκτη (Gass, 1966 ; Irvine, 1976) Τα τελευταία χρόνια έχει καταστεί δυνατή η μελέτη του χοριοειδούς με τη χρήση της τεχνολογίας Swept Source OCT. Σύμφωνα με ορισμένους μελετητές παρατηρείται αύξηση του πάχους του χοριοειδούς μετά από επιτυχή επέμβαση καταρράκτη. (Ohsugi, 2013 ; Pierru 2014)

Υπάρχει περιορισμένη βιβλιογραφία αναφορικά με την εμφάνιση του μετεγχειρητικού κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδος σε γλαυκωματικούς ασθενείς.

Σκοπός της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση της επίπτωσης του μετεγχειρητικού κυστεοειδούς οιδήματος της ωχράς κηλίδος σε γλαυκωματικούς ασθενείς, και η συσχέτισή του με την αύξηση του πάχους του χοριοειδούς, με τη χρήση Swept Source OCT. (Fleissig, 2018)

B4. Ερευνητικός Σχεδιασμός

Ο σχεδιασμός της κλινικής έρευνας η οποία παρατίθεται στο πρακτικό μέρος του παρόντος έργου αφορά μια προοπτική μελέτη παρατήρησης που στοχεύει στη διερεύνηση της συχνότητας εμφάνισης κυστεοειδούς οιδήματος της ωχράς κηλίδας σε ασθενείς με γλαύκωμα μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Επιπλέον έγινε διερεύνηση της συσχέτισης της παρουσίας κυστεοειδούς οιδήματος με την αύξηση του πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας. Η μελέτη διεξήχθη στην Α' Πανεπιστημιακή Οφθαλμολογική Κλινική του νοσοκομείου Γεννηματάς.

Στη μελέτη συμμετείχαν 82 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και εισαγωγή ενδοφθάλμιου φακού. Από αυτούς, 28 ασθενείς είχαν διαγνωσθεί με γλαύκωμα, ενώ οι υπόλοιποι 54 ασθενείς ήταν η ομάδα ελέγχου.

Σε όλους τους ασθενείς πραγματοποιήθηκαν προεγχειρητικές εκτιμήσεις υπό τη μορφή λήψης μετρήσεων επί κλινικής εξέτασης, με τη χρήση ελέγχου οπτικής οξύτητας, βυθοσκόπησης και οπτικής τομογραφίας συνοχής (OCT). Εν συνεχεία, οι ασθενείς επαναξιολογήθηκαν κλινικά σε μία εβδομάδα, ένα μήνα και τρεις μήνες μετεγχειρητικά, ενώ ιδιαίτερη έμφαση αποδόθηκε στην παρακολούθηση του πάχους του χοριοειδούς και της ανάπτυξης μετεγχειρητικού οιδήματος της ωχράς κηλίδας.

Η ανάλυση δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση στατιστικού λογισμικού για τον εντοπισμό τυχόν σημαντικών συσχετίσεων μεταξύ των αλλαγών του πάχους χοριοειδούς της υποβοθρικής περιοχής και της ανάπτυξης μετεγχειρητικού οιδήματος της ωχράς κηλίδας. Η μελέτη διεξήχθη σύμφωνα με δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές και κανονισμούς.

B5. Συμμετέχοντες και Στρατηγική Δειγματοληψίας

Οι συμμετέχοντες στη μελέτη αποτελούνταν από 82 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και εισαγωγή ενδοφθάλμιου φακού. Η στρατηγική δειγματοληψίας που χρησιμοποιήθηκε σε αυτή τη μελέτη ήταν η δειγματοληψία ευκολίας, όπου ασθενείς που πληρούσαν

τα κριτήρια ένταξης κατηγοριοποιήθηκαν ως κατάλληλοι συμπερίληψης κατά την επίσκεψή τους στην Α' Πανεπιστημιακή Οφθαλμολογική Κλινική του Γεννηματάς.

Τα κριτήρια συμπερίληψης για τη μελέτη αφορούσαν σε ασθενείς οι οποίοι υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και εισαγωγή ενδοφθάλμιου φακού, ηλικίας 50 ετών και άνω, με ή χωρίς διάγνωση γλαυκώματος. Τα κριτήρια αποκλεισμού περιελάμβαναν ασθενείς με ιστορικό οιδήματος ωχράς κηλίδας, διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, ραγοειδίτιδα ή οποιαδήποτε άλλη οφθαλμική παθολογία που θα μπορούσε να επηρεάσει την ωχρά κηλίδα ή να επηρεάσει τις μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς.

Το μέγεθος του δείγματος της μελέτης καθορίστηκε με βάση τη διαθεσιμότητα ασθενών που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης και συμφώνησαν να συμμετάσχουν στη μελέτη. Η ομάδα του γλαυκώματος αποτελούνταν από 28 ασθενείς, ενώ η ομάδα ελέγχου περιελάμβανε 54 ασθενείς.

B6. Μέθοδοι και εργαλεία συλλογής δεδομένων

Η μελέτη συγκέντρωσε δεδομένα για τις ακόλουθες μεταβλητές:

- Πάχος χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς κηλίδας
- Πάχος χοριοειδούς κροταφικά του κεντρικού βοθρίου
- Πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου
- Πάχος χοριοειδούς περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου
- Πάχος χοριοειδούς κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου

Αυτές οι μεταβλητές μετρήθηκαν χρησιμοποιώντας απεικόνιση οπτικής τομογραφίας συνοχής swept source (SS-OCT). Η SS-OCT είναι μια μη επεμβατική τεχνική απεικόνισης που παρέχει υψηλής ανάλυσης εικόνες διατομής του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς, επιτρέποντας ακριβείς μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς.

Πραγματοποιήθηκαν προεγχειρητικές αξιολογήσεις για τον καθορισμό βασικών μετρήσεων για κάθε μεταβλητή. Πραγματοποιήθηκαν αξιολογήσεις παρακολούθησης σε μία εβδομάδα, ένα μήνα και τρεις μήνες μετεγχειρητικά για την παρακολούθηση τυχόν αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς και την ανάπτυξη οιδήματος της ωχράς κηλίδας.

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από τον συγγραφέα της παρούσας διατριβής ο οποίος είναι εκπαιδευμένος κλινικός ιατρός με εμπειρία στη χρήση απεικόνισης SS-OCT . Οι εικόνες SS-OCT αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λογισμικό για να μετρηθεί με ακρίβεια το πάχος του χοριοειδούς σε διαφορετικές θέσεις της υποβοθρικής περιοχής της ωχράς κηλίδας.

Από τα ιατρικά αρχεία των συμμετεχόντων συλλέχθηκαν επίσης δεδομένα για άλλες σχετικές μεταβλητές, όπως η ηλικία, το φύλο, οι προϋπάρχουσες οφθαλμικές παθήσεις κλπ. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν στη συνέχεια καταχωρήθηκαν σε μια ασφαλή βάση δεδομένων για ανάλυση.

B7. Μεταβλητές και Μετρήσεις

Το μετεγχειρητικό κυστεοειδές οίδημα εντοπίστηκε με τη χρήση Swept Source OCT και ορίστηκε ως η παρουσία ενδοαμφιβληστροειδικών κυστεοειδών μεταβολών (στην έσω κοκκώδη ή και έξω δικτυωτή στοιβάδα) ή και υπαμφιβληστροειδικού υγρού. (Sigler EJ, 2015)

Επιπλέον σε αυτή τη μελέτη μετρήθηκαν οι ακόλουθες μεταβλητές:

- Πάχος χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς: Αναφέρεται στο πάχος του χοριοειδούς στο κέντρο της ωχράς κηλίδας, μετρούμενο σε μικρόμετρα (μm). Αυτή η μεταβλητή μετρήθηκε κατά την έναρξη και σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης χρησιμοποιώντας απεικόνιση SS-OCT.
- Πάχος χοριοειδούς κροταφικά του κεντρικού βοθρίου: Αναφέρεται στο πάχος του χοριοειδούς στην κροταφική (εξωτερική) περιοχή της ωχράς κηλίδας, μετρούμενο σε μm. Αυτή η μεταβλητή μετρήθηκε επίσης κατά την έναρξη και σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης χρησιμοποιώντας απεικόνιση SS-OCT.
- Πάχος Χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου: Αναφέρεται στο πάχος του χοριοειδούς στη ρινική (εσωτερική) περιοχή της ωχράς κηλίδας, μετρούμενο σε μm. Αυτή η μεταβλητή μετρήθηκε κατά την έναρξη και σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης χρησιμοποιώντας απεικόνιση SD-OCT.
- Πάχος χοριοειδούς άνωθεν του κεντρικού βοθρίου: Αναφέρεται στο πάχος του χοριοειδούς στην περιοχή πάνω από το κέντρο της ωχράς κηλίδας, μετρούμενο σε μm. Αυτή η μεταβλητή μετρήθηκε επίσης κατά την έναρξη και σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης χρησιμοποιώντας απεικόνιση SS-OCT.

- Πάχος χοριοειδούς κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου: Αναφέρεται στο πάχος του χοριοειδούς στην περιοχή κάτω από το κέντρο της ωχράς κηλίδας, μετρούμενο σε μm . Αυτή η μεταβλητή μετρήθηκε κατά την έναρξη και σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης χρησιμοποιώντας απεικόνιση SS-OCT.

Επιπλέον, η εμφάνιση κυστεοειδούς οιδήματος της ωχράς κηλίδας σημειώθηκε σε κάθε επίσκεψη παρακολούθησης και καταγράφηκαν επίσης τυχόν αλλαγές στην οπτική οξύτητα. Άλλες μεταβλητές όπως η ηλικία, το φύλο, οι προϋπάρχουσες οφθαλμικές παθήσεις και ο τύπος του ενδοφθάλμιου φακού που χρησιμοποιήθηκε αντλήθηκαν επίσης από τα ιατρικά αρχεία των συμμετεχόντων.

Όλες οι μετρήσεις ελήφθησαν χρησιμοποιώντας απεικόνιση SS-OCT, η οποία είναι μια μη επεμβατική τεχνική απεικόνισης που παρέχει υψηλής ανάλυσης εικόνες διατομής του αμφιβληστροειδούς και του χοριοειδούς, επιτρέποντας ακριβείς μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς.

B8. Σχέδιο Διαχείρισης και Ανάλυσης Δεδομένων

Η διαχείριση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τις βέλτιστες πρακτικές για το χειρισμό ερευνητικών δεδομένων. Όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης αποθηκεύτηκαν σε μια ασφαλή βάση δεδομένων και η πρόσβαση στη βάση δεδομένων περιοριζόταν μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας στατιστικό λογισμικό SPSS v.24. Χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικές στατιστικές για τη σύνοψη των χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων στη μελέτη, συμπεριλαμβανομένων των δημογραφικών και κλινικών μεταβλητών.

Για τον προσδιορισμό της συσχέτισης των αλλαγών του υποβοθρικού χοριοειδούς με το μετεγχειρητικό οίδημα της ωχράς κηλίδας, χρησιμοποιήθηκαν στατιστικές συμπερασμάτων όπως τα τεστ t και τα τεστ χ^2 -τετράγωνο για τη σύγκριση των διαφορών στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ των γλαυκωματικών και των μη γλαυκωματικών ασθενών και μεταξύ των ασθενών με μετεγχειρητικό οίδημα ωχράς κηλίδας και χωρίς μετεγχειρητικό οίδημα ωχράς κηλίδας.

Μια τιμή p μικρότερη από 0,05 θεωρήθηκε πως υποδηλώνει στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Τα αποτελέσματα παρουσιάστηκαν υπό τη μορφή πινάκων, γραφημάτων και σχημάτων για να διευκολυνθεί η ερμηνεία και η επικοινωνία των ευρημάτων.

Με βάση τη στατιστική ανάλυση της μελέτης, οι μετρήσεις του πάχους χοριοειδούς εκφράστηκαν ως μέση \pm τυπική απόκλιση. Η παρουσία γλαυκώματος και οιδήματος, που είναι κατηγορικές μεταβλητές,

απαριθμήθηκαν για να περιγραφούν τα χαρακτηριστικά του ασθενούς (Banitt, 2013). Το τεστ Shapiro-Wilk χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της κανονικότητας της κατανομής των δεδομένων (De Moraes et al., 2009). Για τις παραμετρικές μεταβλητές, το τεστ ANOVA χρησιμοποιήθηκε για σύγκριση, ενώ το τεστ Mann-Whitney-Wilcoxon χρησιμοποιήθηκε για μη παραμετρικές κατανεμημένες μεταβλητές (Aroga et al., 2012). Το τεστ chi-square χρησιμοποιήθηκε για τη σύγκριση κατηγορικών μεταβλητών (Hirooka et al., 2012).

Οι συντελεστές συσχέτισης του Spearman χρησιμοποιήθηκαν για να εξετάσουν τη σχέση μεταξύ του προεγχειρητικού και μετεγχειρητικού πάχους του χοριοειδούς, της παρουσίας γλαυκώματος και οίδηματος και του χειρουργημένου οφθαλμού (δεξιός ή αριστερός) (Kubota et al., 1993). Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν χρησιμοποιώντας το στατιστικό λογισμικό IBM SPSS V25, με τιμή $p < 0,05$ που ορίστηκε ως κατώφλι για τη στατιστική σημασία (Marangoni et al., 2012).

B9. Ερευνητικά Ερωτήματα και στατιστικές υποθέσεις

Ερευνητικό Ερώτημα 1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη;

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη.

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη.

Ο έλεγχος θα γίνει με χρήση Anova Test μεταξύ του αρχικού πάχους χοριοειδούς και της 1 εβδομάδας, του 1 μήνα και των 3 μηνών. Ο έλεγχος θα γίνει και για τις 5 περιοχές μέτρησης (Πάχος χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς, κροταφικά του κεντρικού βοθρίου, ρινικά του κεντρικού βοθρίου, άνωθεν του κεντρικού βοθρίου, κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου) και για όλους τους ασθενείς (είτε έχουν γλαύκωμα, οίδημα, είτε όχι).

Ερευνητικό Ερώτημα 2: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά;

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά.

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά.

Διενεργείται Anova Test ή Sapiro Wilk test (αν βγει μη παραμετρική η κατανομή) στο πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης για τα εξής γκρουπ προεγχειρητικά 1.Ασθενείς μόνο με καταρράκτη, 2.Ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, 3.Ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα

Ερευνητικό Ερώτημα 3: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά;

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά.

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά.

Εκτελείται Anova Test ή Sapiro Wilk test (αν βγει μη παραμετρική η κατανομή) στο πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης για τα εξής γκρουπ μετεγχειρητικά 1.Ασθενείς μόνο με καταρράκτη, 2.Ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, 3.Ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα. Εκτελείται η ίδια διαδικασία στη 1 εβδομάδα, στον 1 μήνα και στους 3 μήνες.

Ερευνητικό Ερώτημα 4: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά;

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά.

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από αυτά.

Ο έλεγχος θα διενεργηθεί με τη χρήση Anova Test ή Shapiro Wilk test (αναλόγως του αν βγει ότι οι κατανομές είναι μη κανονικές) μεταξύ του αρχικού πάχους χοριοειδούς και της 1 εβδομάδας, του 1 μήνα και των 3 μηνών για καθεμιά από τις 3 κατηγορίες ασθενών 1.Ασθενείς μόνο με καταρράκτη, 2.Ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, 3.Ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα. Ο έλεγχος θα γίνει και στις 5 θέσεις μέτρησης του πάχους του χοριοειδούς.

Ερευνητικό Ερώτημα 5: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση έχει γίνει στο δεξί ή στο αριστερό μάτι;

H0: Δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση έχει γίνει στο δεξί ή στο αριστερό μάτι.

H1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση έχει γίνει στο δεξί ή στο αριστερό μάτι.

Ο έλεγχος θα γίνει με χρήση t-test ή Wilcoxon test (αν βγει ότι οι κατανομές είναι μη κανονικές) μεταξύ του αρχικού πάχους χοριοειδούς και της 1 εβδομάδας, του 1 μήνα και των 3 μηνών για το σύνολο των ασθενών μεταξύ αυτών που έκαναν επέμβαση στο δεξί μάτι και αυτών που έκαναν επέμβαση στο αριστερό μάτι.

B10. Ηθική και δεοντολογία έρευνας

Η παρούσα μελέτη διεξήχθη σε συμμόρφωση με καθιερωμένες επιστημονικές και ακαδημαϊκές ηθικές αρχές και πρότυπα. Όλοι οι συμμετέχοντες στη μελέτη παρείχαν γραπτή ενημερωμένη συγκατάθεση πριν από την εγγραφή τους στη μελέτη και ενημερώθηκαν για τη φύση, το σκοπό και τους πιθανούς κινδύνους και οφέλη της μελέτης. Οι συμμετέχοντες ενημερώθηκαν επίσης ότι η συμμετοχή τους ήταν εθελοντική και ότι είχαν το δικαίωμα να αποσυρθούν από τη μελέτη ανά πάσα στιγμή χωρίς καμία συνέπεια.

Όλες οι διαδικασίες της μελέτης διεξήχθησαν σύμφωνα με τις αρχές που περιγράφονται στη Διακήρυξη του Ελσίνκι, τις κατευθυντήριες γραμμές Ορθής Κλινικής Πρακτικής και τους σχετικούς εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς. Το πρωτόκολλο μελέτης εξετάστηκε και εγκρίθηκε από το ακαδημαϊκό ίδρυμα φοίτησης του ερευνητή πριν από την έναρξη της μελέτης.

Τα δεδομένα των συμμετεχόντων στη μελέτη διατηρήθηκαν εμπιστευτικά και η πρόσβαση σε αυτά διατηρήθηκε σε πρόσβαση μόνο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό που εμπλέκεται στη μελέτη. Τα δεδομένα αποθηκεύτηκαν σε μια ασφαλή βάση δεδομένων και διατηρήθηκαν για τη διάρκεια που απαιτείται από τους ισχύοντες κανονισμούς.

Επιπροσθέτως, η μελέτη συμμορφώθηκε με τις τυπικές διαδικασίες για τη διαχείριση των ανεπιθύμητων ενεργειών, συμπεριλαμβανομένης της παροχής ιατρικής περίθαλψης για τυχόν ανεπιθύμητες ενέργειες που σχετίζονται με τη μελέτη που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια της μελέτης.

Εν κατακλείδι, η μελέτη απέδωσε προτεραιότητα στην ευημερία των συμμετεχόντων στη μελέτη και εξασφάλισε ότι τα δικαιώματα και η αξιοπρέπείά τους έγιναν σεβαστά καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης.

B 11. Περιγραφική στατιστική ανάλυση

B 11.1. Δημογραφικά Δεδομένα συμμετεχόντων

Παρατίθενται στους ακόλουθους πίνακες τα δημογραφικά δεδομένα των συμμετεχόντων μελέτης που αφορούν το φύλο, την ηλικία, το μάτι της επέμβασης (δεξιός ή αριστερός οφθαλμός) και την συνύπαρξη ή όχι γλαυκώματος ή/και οιδήματος πλέον του καταρράκτη.

Πίνακας 2. Φύλο συμμετεχόντων

		Φύλο			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άντρας	37	45,1	45,1	45,1
	Γυναίκα	45	54,9	54,9	100,0
Total		82	100,0	100,0	

Πίνακας 3. Οφθαλμός επέμβασης

		Μάτι			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Δεξιός Οφθαλμός	45	54,9	54,9	54,9
	Αριστερός Οφθαλμός	37	45,1	45,1	100,0
Total		82	100,0	100,0	

Πίνακας 4. Ύπαρξη γλαυκώματος

		Γλαύκωμα			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	28	34,1	34,1	34,1
	Όχι	54	65,9	65,9	100,0
Total		82	100,0	100,0	

Πίνακας 5. Ύπαρξη οιδήματος

Οίδημα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ναι	26	31,7	31,7	31,7
	Όχι	56	68,3	68,3	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

Πίνακας 6. Φύλο συμμετεχόντων

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
Ηλικία	Mean	79,01	,845	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	77,33	
		Upper Bound	80,69	
	5% Trimmed Mean	79,36		
	Median	78,00		
	Variance	58,506		
	Std. Deviation	7,649		
	Minimum	61		
	Maximum	90		
	Range	29		
	Interquartile Range	13		
	Skewness	-,324	,266	
	Kurtosis	-,543	,526	

Τα δημογραφικά δεδομένα των συμμετεχόντων στη μελέτη παρουσιάζονται στους Πίνακες 2-5. Ο Πίνακας 2 δείχνει την κατανομή κατά φύλο των συμμετεχόντων, με το 54,9% να είναι γυναίκες και το 45,1% να είναι άνδρες. Ο Πίνακας 3 δείχνει ότι η πλειονότητα των χειρουργικών επεμβάσεων έγιναν στο δεξί μάτι (54,9%), με το αριστερό μάτι να αντιστοιχεί στο υπόλοιπο 45,1%. Ο Πίνακας 4 δείχνει ότι το 34,1% των συμμετεχόντων είχε γλαύκωμα, ενώ το υπόλοιπο 65,9% όχι. Τέλος, ο Πίνακας 5 δείχνει ότι το 31,7% των συμμετεχόντων είχε οίδημα, ενώ το υπόλοιπο 68,3% όχι.

Ο Πίνακας 6 δείχνει τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για την ηλικία των συμμετεχόντων. Η μέση ηλικία ήταν 79,01 έτη, με τυπική απόκλιση 7,649. Το ηλικιακό εύρος ήταν από 61 έως 90 έτη, με εύρος διατεταρτημορίων 13. Τα δεδομένα κατανεμήθηκαν κανονικά, όπως αποδεικνύεται από μια τιμή λοξότητας -,324 και μια τιμή κύρτωσης -,543.

Τα δημογραφικά δεδομένα τα οποία παρουσιάζονται σε αυτούς τους πίνακες υποδεικνύουν ότι η μελέτη περιελάμβανε μια διαφορετική ομάδα συμμετεχόντων, με μια σειρά ηλικιών και τα δύο φύλα.

Η παρουσία ή η απουσία γλαυκώματος και οιδήματος υποδηλώνει επίσης ότι η μελέτη περιλαμβάνει συμμετέχοντες με μια σειρά οφθαλμικών καταστάσεων, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα της μελέτης.

Τέλος, εξετάζεται κατά πόσον οι συμμετέχοντες της μελέτης έχουν οίδημα και γλαύκωμα ταυτοχρόνως. Αυτό εμφανίζεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 7. Διερεύνηση συνύπαρξης καταρράκτη, γλαυκώματος ή/και οιδήματος

Γλαύκωμα * Οίδημα Crosstabulation

Count		Οίδημα		Total
		Ναι	Όχι	
Γλαύκωμα	Ναι	10	18	28
	Όχι	16	38	54
Total		26	56	82

Ο Πίνακας 7 παρουσιάζει τη συνύπαρξη καταρράκτη, γλαυκώματος ή/και οιδήματος μεταξύ των συμμετεχόντων στη μελέτη. Η απεικόνιση παρουσιάζει ένα διασταυρούμενο πίνακα γλαυκώματος και οιδήματος, με 10 συμμετέχοντες να παρουσιάζουν και τις δύο καταστάσεις, 18 συμμετέχοντες να παρουσιάζουν γλαύκωμα χωρίς οίδημα, 16 συμμετέχοντες να εμφανίζουν οίδημα χωρίς γλαύκωμα και 38 συμμετέχοντες να μην παρουσιάζουν καμία άλλη πάθηση πέραν του καταρράκτη.

Τα δεδομένα που παρατέθηκαν στην παρούσα ενότητα υποδηλώνουν ότι υπάρχει ένα υποσύνολο συμμετεχόντων που έχουν και γλαύκωμα και οίδημα, το οποίο μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα της μελέτης. Επομένως, η στατιστική ανάλυση που θα διενεργηθεί προσεχώς, θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την παρουσία ή την απουσία αυτών των καταστάσεων κατά την εξέταση των διαφορών στο πάχος του χοριοειδούς πριν και μετά τη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Πίνακας 8 Δημογραφικά και οφθαλμικά χαρακτηριστικά υγιών και γλαυκωματικών ασθενών που συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη

	Ομάδα γλαυκώματος n (%)	Ομάδα ελέγχου n (%)	Σύνολο n (%)	p-τιμή
Σύνολο	28 (100,0)	54 (100,0)	82 (100,0)	-
Ηλικία (έτη)*				79,01±7,649
Μάτι †				-
OD	15 (53,6)	30 (55,6)	45 (54,9)	
OS	13 (46,4)	24 (44,4)	37 (45,1)	

Φύλο†				
<i>Αντρας</i>	10 (35,7)	27 (50,0)	37 (45,1)	
<i>Γυναίκα</i>	18 (64,3)	27 (50,0)	45 (54,9)	
Προεγχειρητική αξονική τομογραφία (μm)*				
<i>SFCT</i>	234,75±95,536	183,81±77,204	201,21±86,793	0,019
<i>Ανώτερη CT</i>	236,75±95,188	190,94±74,662	206,59±84,530	0,032
<i>Κατώτερη CT</i>	217,14±90,918	169,83±67,423	185,99±78,990	0,019
<i>Ρινική CT τομογραφία</i>	214,68±90,870	164,31±68,083	181,51±79,767	0,013
<i>Κροταφική CT</i>	239,29±94,314	183,33±72,773	202,44±84,516	0,009

Συντομογραφίες: OD, δεξί μάτι. OS, αριστερό μάτι. CT, πάχος χοριοειδούς. SFCT, πάχος υποβοθηρικού χοριοειδούς

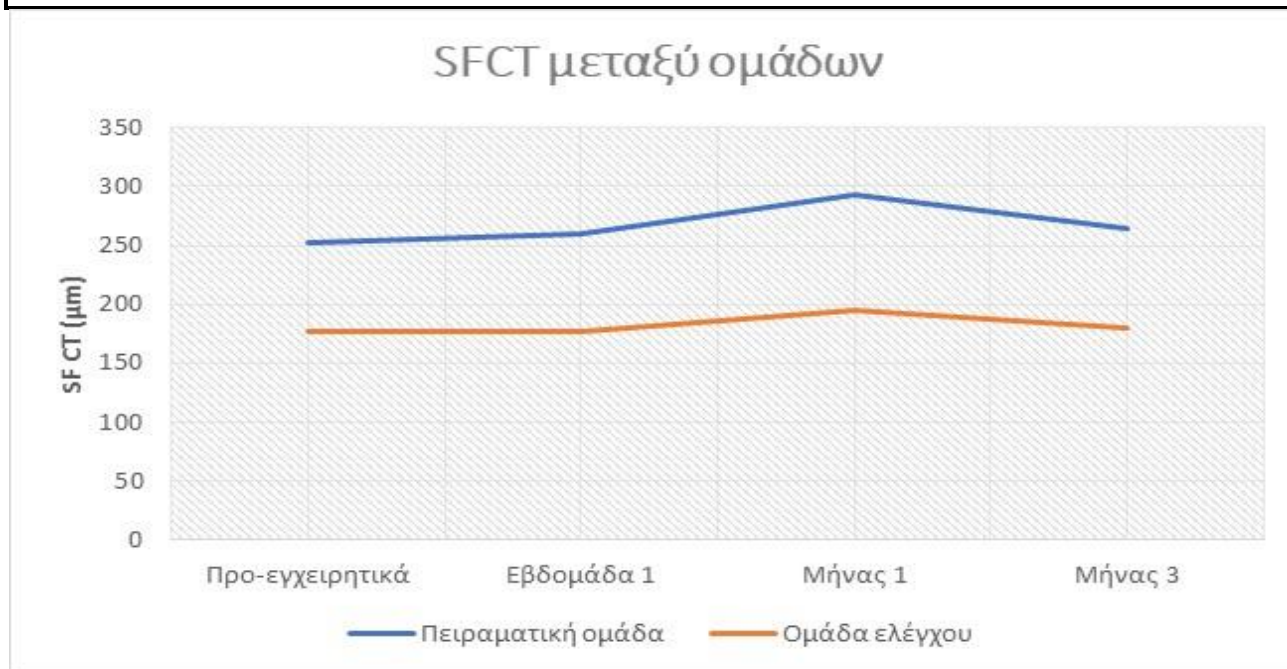
*Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως μέσος όρος±τυπική απόκλιση

†Τα δεδομένα παρουσιάζονται ως αριθμός και ποσοστό

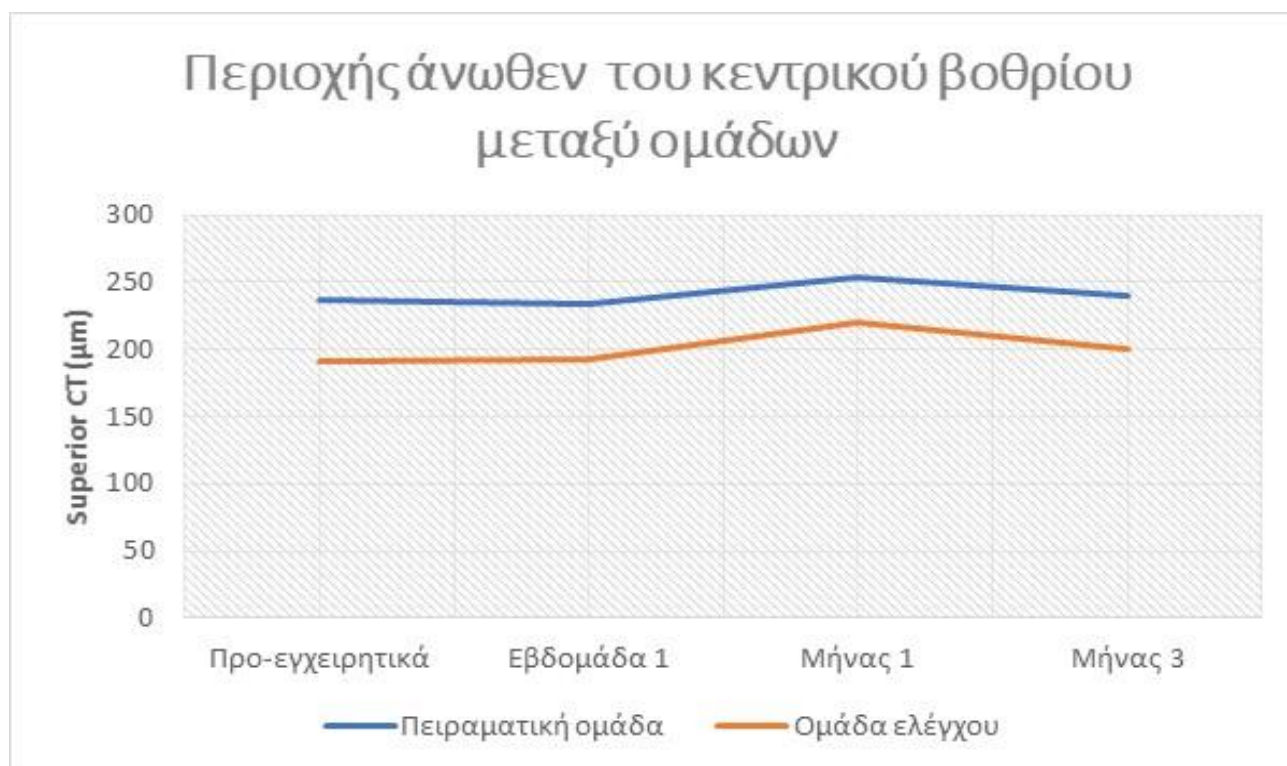
Πίνακας 9 Η μέση και τυπική απόκλιση των μετρήσεων CT της ομάδας μελέτης και της ομάδας ελέγχου σε 4 διαφορετικά χρονικά διαστήματα.

Μέση ± τυπική απόκλιση CT (μm) της μελέτης (γλαύκωμα) ματιών και μαρτύρων ασθενών (n=82) σε προεγχειρητικές επισκέψεις, εβδομάδα 1, μήνα 1 και μήνα 3							
Ομάδα	Προεγχειρητικά	Εβδομάδα 1	Μήνας 1	Μήνας 3	(1) p-τιμή	(2) p-value	(3) p-value
SFCT (κεντρικό)							
Μελέτη οφθαλμού (Γλαύκωμα)	234,75±95,536	237,14±100,493	251,89±100,102	237,86±96,497	0,574	0,023	0,185
Ελεγχος	183,81±77,204	185,24±79,352	212,24±93,643	190,83±82,111	0,647	0,001	0,163
Ανώτερη CT							
Μελέτη οφθαλμού (Γλαύκωμα)	236,75±95,188	233,86±94,575	253,14±99,774	240,21±98,015	0,721	0,025	0,081
Ελεγχος	190,94±74,662	192,09±75,999	220,20±104,446	199,81±84,670	0,683	0,004	0,037
Κατώτερη CT							
Μελέτη οφθαλμού (Γλαύκωμα)	217,14±90,918	217,61±92,646	234,00±90,014	219,89±87,391	0,917	0,027	0,372
Ελεγχος	169,83±67,423	171,44±69,415	193,67±86,578	177,04±75,770	0,447	0,001	0,034
Ρινική CT							
Μελέτη οφθαλμού (Γλαύκωμα)	214,68±90,870	216,89±92,759	233,57±101,007	217,75±89,128	0,528	0,064	0,238
Ελεγχος	164,31±68,083	166,89±68,480	191,74±90,808	173,83±75,244	0,206	0,003	0,025
Κροταφική CT							
Μελέτη οφθαλμού (Γλαύκωμα)	239,29±94,314	241,21±100,000	251,64±97,059	241,61±94,068	0,704	0,114	0,347
Ελεγχος	183,33±72,773	185,09±76,799	208,33±90,854	189,76±79,723	0,579	0,001	0,08
SFCT, πάχος υποβοθηρικού χοριοειδούς. CT, πάχος χοριοειδούς							
Η τιμή p (1) συγκρίνει την προεγχειρητική μέτρηση με την εβδομάδα 1.							
Η τιμή p (2) συγκρίνει την προεγχειρητική μέτρηση με τον μήνα 1.							
Η τιμή p (3) συγκρίνει την προεγχειρητική μέτρηση με τον μήνα 3.							

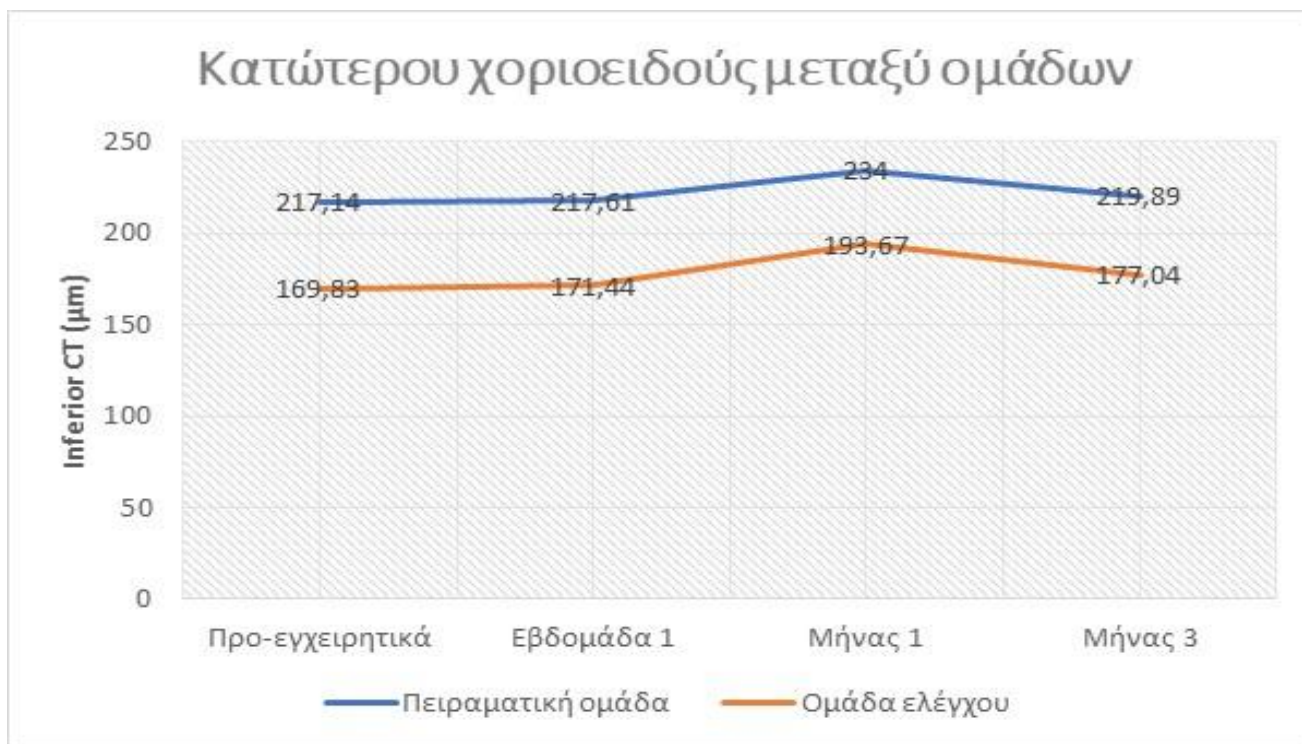
Το $p = 0,05$ θεωρήθηκε σημαντικό χρησιμοποιώντας το t τεστ ζευγών.



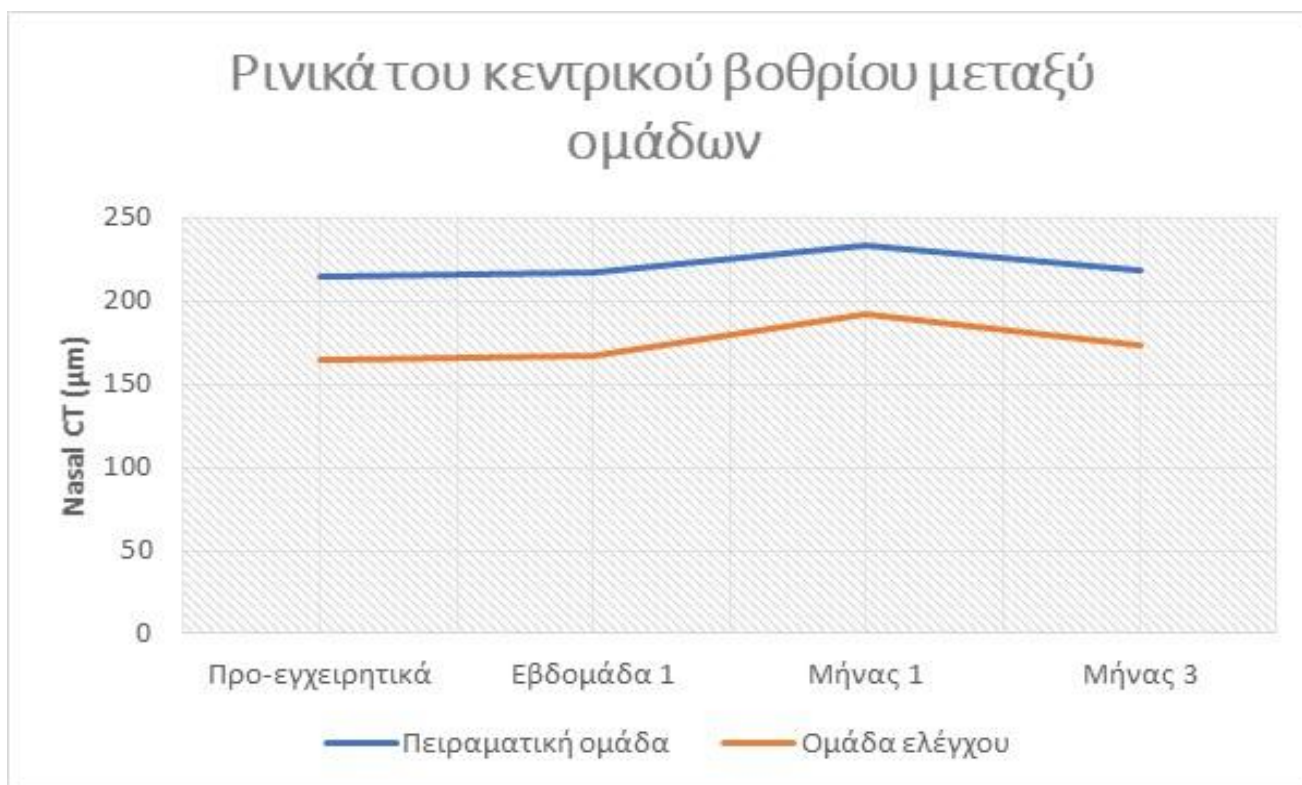
Εικόνα 3 Αλλαγές με την πάροδο του χρόνου στο SFCT τόσο της ομάδας μελέτης όσο και της ομάδας ελέγχου. Η ανάλυση μέτρησης χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση της επίδρασης της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στην αξονική τομογραφία σε 5 διαφορετικά χρονικά διαστήματα προ-εγχειρητικά και μετά-εγχειρητικά



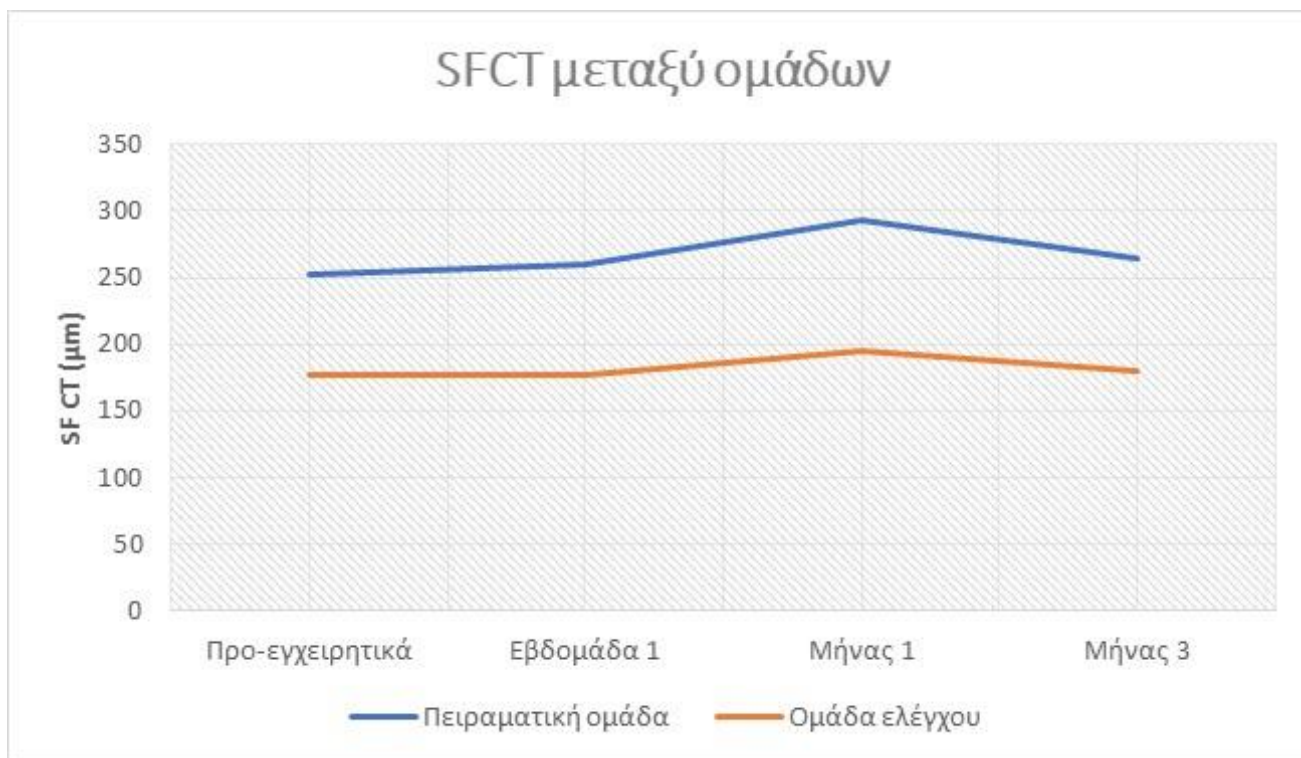
Εικόνα 4 Αλλαγές στο πάχος του ανώτερου χοριοειδούς τόσο της ομάδας μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά



Εικόνα 5 Αλλαγές στο πάχος του κατώτερου χοριοειδούς τόσο της ομάδας μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά



Εικόνα 6 Αλλαγές στο πάχος ρινικά του κεντρικού βοθρίου τόσο της ομάδας μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά



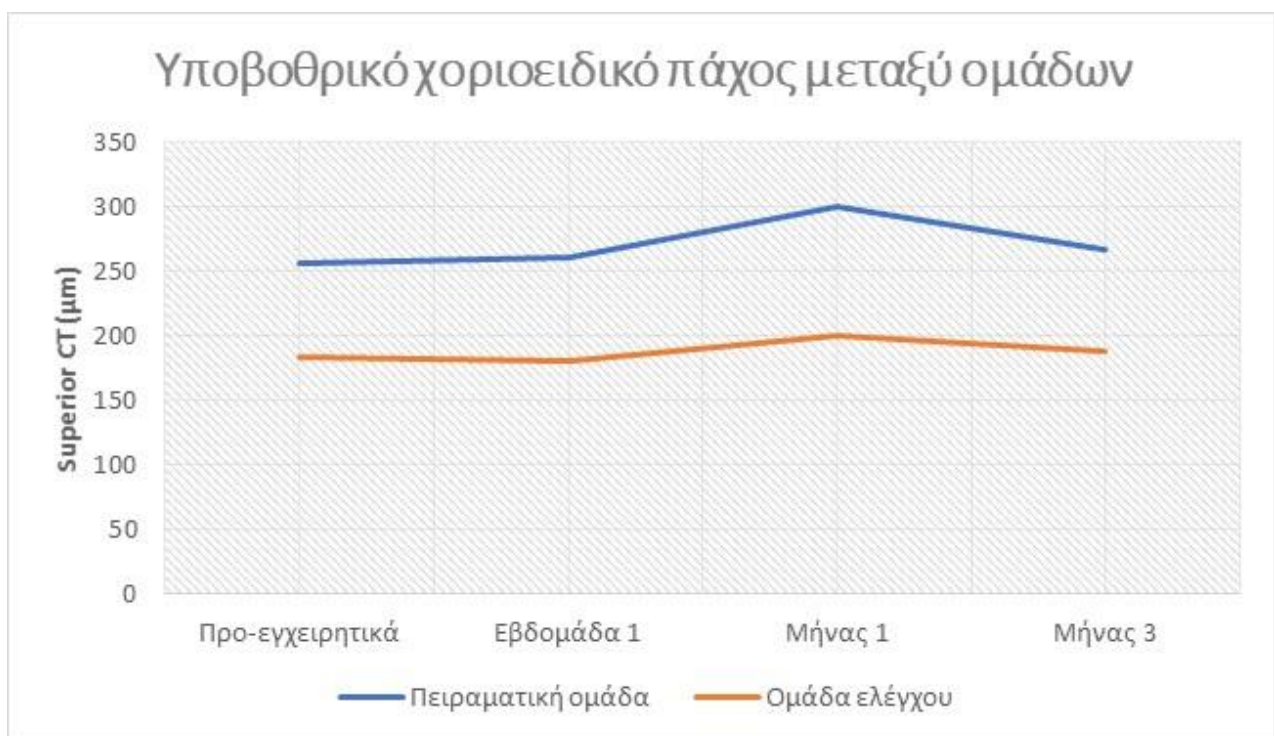
Εικόνα 7 Αλλαγές στο κροταφικό πάχος του χοριοειδούς τόσο της μελέτης (γλαύκωμα) όσο και της ομάδας ελέγχου προ και μετεγχειρητικά

Ο Πίνακας 10 καθώς όπως επίσης και οι εικόνες 8-11 που ακολουθούν απεικονίζουν τις αλλαγές στο πάχος χοριοειδούς πριν και μετά τη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε συμμετέχοντες με και χωρίς κυστοειδές οίδημα ωχράς.

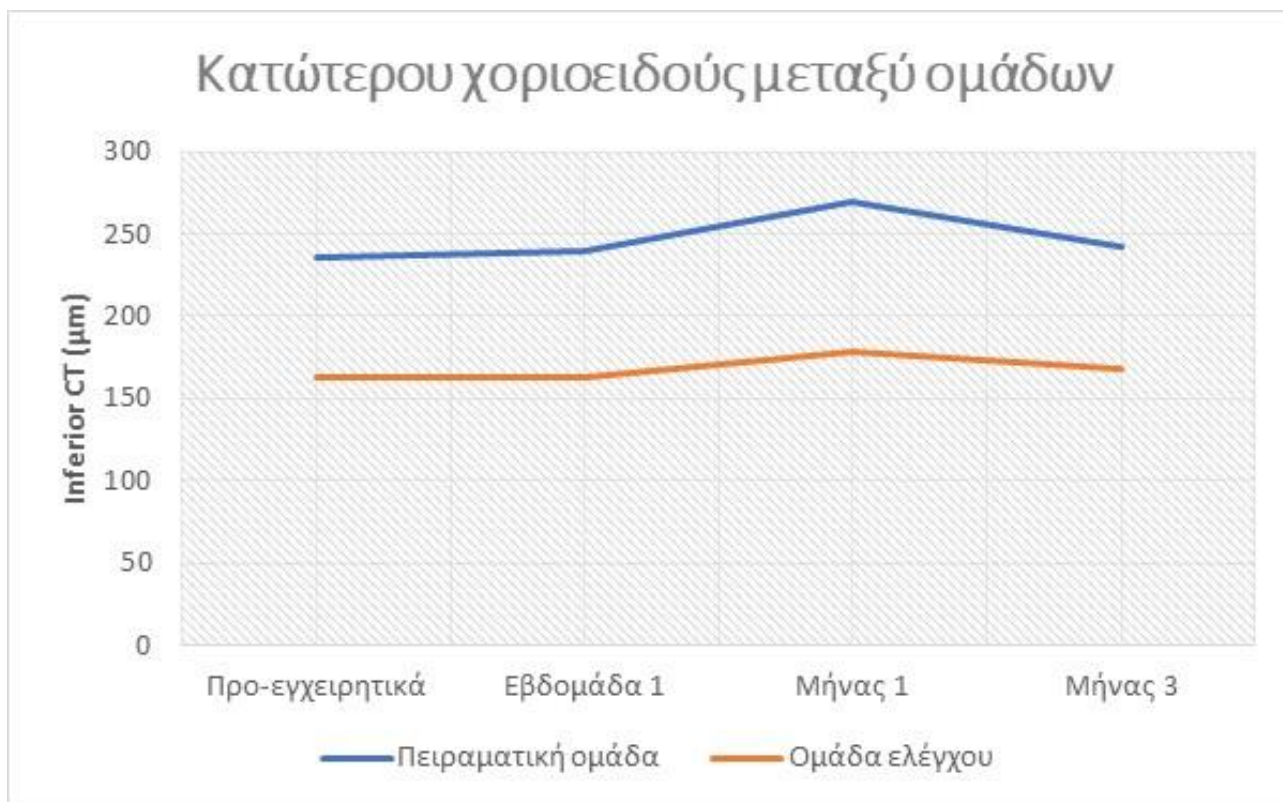
Πίνακας 10 Διάμεσος ± τυπική απόκλιση CT (μm) των ασθενών της πειραματικής ομάδας (κυστοειδές οίδημα ωχράς κηλίδας) και των ασθενών της ομάδας ελέγχου (n=82) κατά τις προεγχειρητικές επισκέψεις, εβδομάδα 1, μήνας 1 και μήνας 3

Ομάδα	Προεγχειρητική	Εβδομάδα 1	Μήνας 1	Μήνας 3	(1) p-τιμή	(2) p-value	(3) p-value
SFCT (κεντρικό)							
Πειραματική ομάδα (ΚΟΩ)	252,5±109,054	259,86±92,059	293,54±115,126	264,50±107,394	0,048	0,012	0,192
Ομάδα ελέγχου	177,39±62,186	176,55±64,231	194,32±68,511	180,14±65,343	0,794	0,000	0,297
Άνωθεν του κεντρικού βοθρίου							
Πειραματική ομάδα (ΚΟΩ)	255,92±96,415	261,31±92,059	299,65±122,953	267,65±100,919	0,045	0,035	0,158
Ομάδα ελέγχου	183,68±67,917	180,84±67,815	199,79±75,310	188,52±74,300	0,541	0,000	0,007
Κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου							

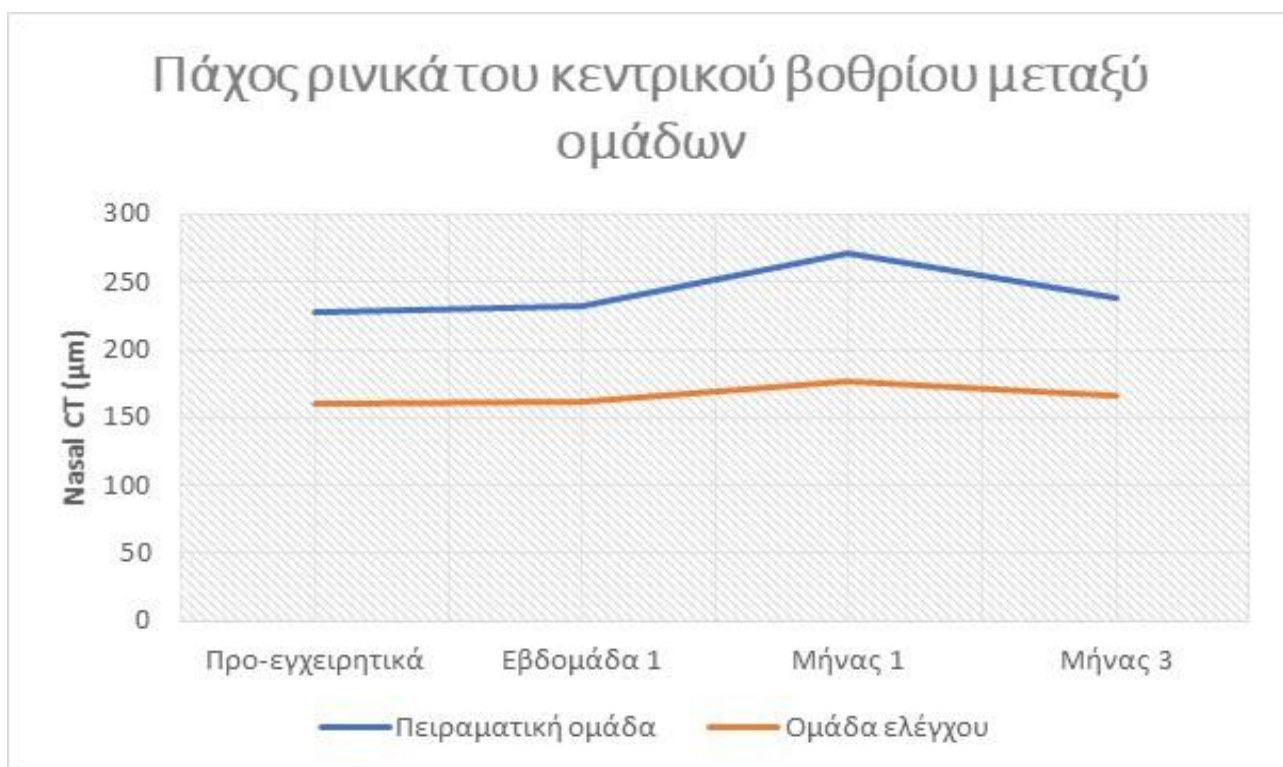
Πειραματική ομάδα (ΚΟΩ)	236,00±96,107	239,19±97,613	269,42±105,436	242,00±99,532	0,322	0,025	0,402
Ομάδα ελέγχου	162,77±57,088	163,07±58,048	178,66±63,511	168,30±60,340	0,907	0,000	0,000
Ρινικά του κεντρικού βοθρίου							
Πειραματική ομάδα (ΚΟΩ)	227,31±98,913	233,00±98,841	270,62±117,216	238,31±97,416	0,045	0,026	0,184
Ομάδα ελέγχου	160,25±58,922	161,20±58,957	176,04±66,394	165,86±63,197	0,675	0,001	0,006
Κροταφικά του κεντρικού βοθρίου							
Πειραματική ομάδα (ΚΟΩ)	254,58±102,457	263,15±105,491	263,12±104,860	263,12±104,860	0,013	0,016	0,199
Ομάδα ελέγχου	178,23±62,18	176,91±64,723	181,63±65,023	181,62±65,023	0,712	0,003	0,121
SFCT, πάχος υποβοθρίου χοριοειδούς. CT, πάχος χοριοειδούς							
Η τιμή p (1) συγκρίνει την προεγχειρητική με την εβδομάδα 1. Η τιμή p (2) συγκρίνει την προεγχειρητική με τον μήνα 1.							
Η τιμή p (3) συγκρίνει την προεγχειρητική με τον μήνα 3.							
Το p = 0,05 θεωρήθηκε σημαντικό χρησιμοποιώντας το τεστ t ζεύγη.							



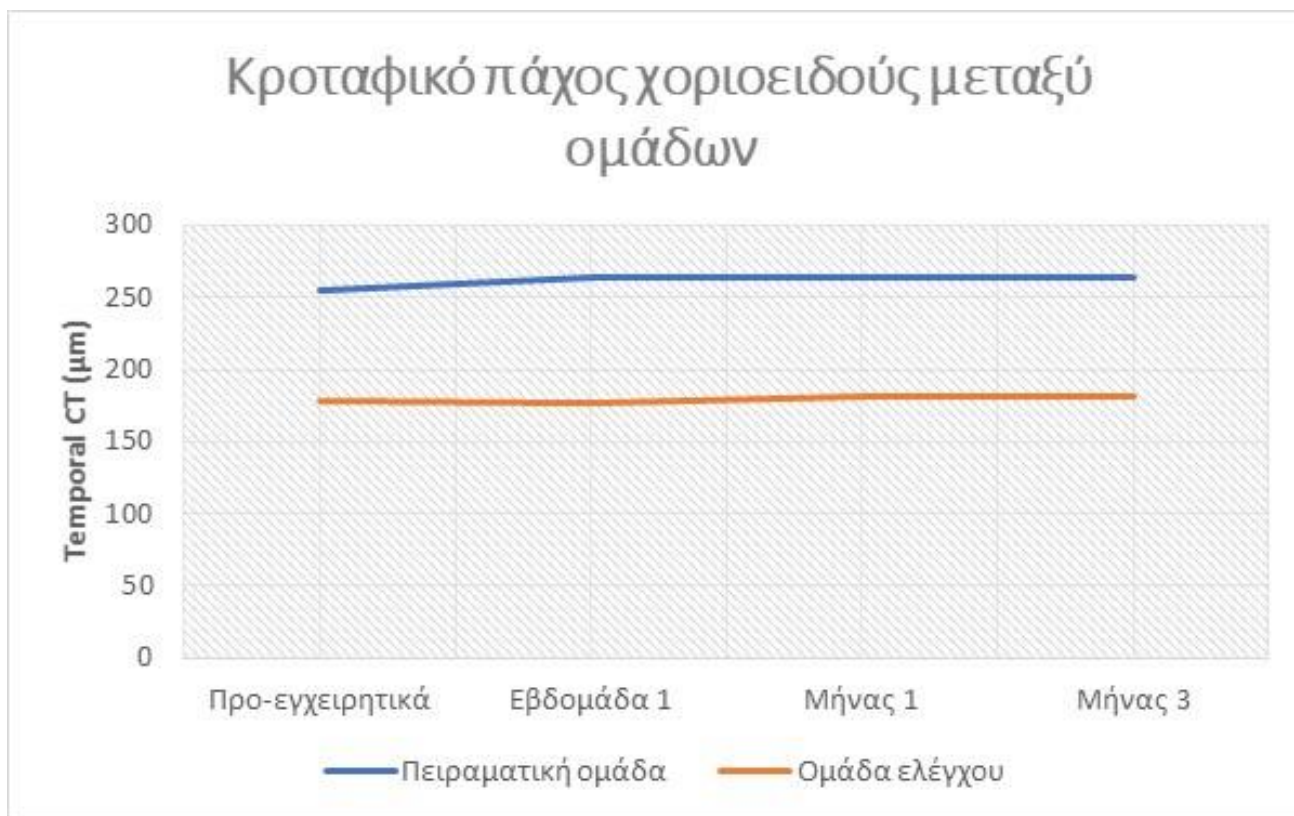
Εικόνα 8 Αλλαγές στο υποβοθρικό χοριοειδικό πάχος (SFCT) προ και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ



Εικόνα 9 Αλλαγές στο πάχος του ανώτερου χοριοειδούς προ- και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ



Εικόνα 10 Αλλαγές στο πάχος ρινικά του κεντρικού βοθρίου προ και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ



Εικόνα 11 Αλλαγές στο κροταφικό πάχος του χοριοειδούς προ και μετεγχειρητικά συγκρίνοντας ασθενείς με και χωρίς ΚΟΩ

Πίνακας 11 δείχνει τη συχνότητα του ΚΟΩ σε διαφορετικές ομάδες του πληθυσμού της μελέτης. Τα δεδομένα υποδηλώνουν ότι αν και οι ασθενείς με γλαύκωμα ήταν πιο πιθανό να έχουν μετεγχειρητική ΚΟΩ από τα υγιή άτομα, αυτή η διαφορά δεν ήταν στατιστικά σημαντική (αναλογία πιθανοτήτων [OR], 1,31; 95% CI, 0,50-3,47, P = 0,57).

		ΚΟΩ		Σύνολο
		Ναί	Όχι	
Γλαύκωμα	Ναί	10	18	28
	Όχι	16	38	54
Σύνολο		26	56	82

B11.2. Μετρήσεις πάχους χοριοειδούς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά

Ακολουθούν τα περιγραφικά στατιστικά στοιχεία των μετρήσεων του πάχους χοριοειδούς στους συμμετέχοντες της έρευνας. Ο συμβολισμός των μεταβλητών τίθεται ως εξής:

- Πάχος χοριοειδούς κεντρικής υποωχρικής περιοχής ωχράς κηλίδας (Central)
- Πάχος χοριοειδούς κροταφικά του κεντρικού βοθρίου (Temporal)
- Πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου (Nasal)
- Πάχος χοριοειδούς άνωθεν του κεντρικού βοθρίου (Superior)
- Πάχος χοριοειδούς κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου (Inferior)
- Επίσκεψη προεγχειρητικά (First)
- Επίσκεψη μετεγχειρητικά σε διάστημα 1 εβδομάδας (Second)
- Επίσκεψη μετεγχειρητικά σε διάστημα 1 μήνα (Third)
- Επίσκεψη μετεγχειρητικά σε διάστημα 3 μηνών (Fourth)

Όσον αφορά την ακολουθούμενη συμβολολογία, μια μεταβλητή με όνομα Central_Third για παράδειγμα σημαίνει «Μέτρηση κεντρικού πάχους χοριοειδούς κατά τη μετεγχειρητική επίσκεψη 1 μήνα μετά την επέμβαση» κλπ. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται ακολούθως. Ο Πίνακας 12 παρέχει περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για μετρήσεις πάχους χοριοειδούς στους συμμετέχοντες στην έρευνα. Οι μετρήσεις ελήφθησαν σε πέντε διαφορετικά σημεία - κεντρικό, κροταφικό, ρινικό, ανώτερο και κάτω - τόσο προεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά σε τρία διαφορετικά χρονικά σημεία. Ο μέσος όρος, 95% διάστημα εμπιστοσύνης για τον μέσο όρο, 5% περικομμένος μέσος όρος, διάμεσος, διακύμανση, τυπική απόκλιση, ελάχιστο, μέγιστο, εύρος, διατεταρτημόριο εύρος, λοξότητα και κύρτωση αναφέρονται για κάθε μεταβλητή. Αυτά τα στατιστικά στοιχεία είναι χρήσιμα για την κατανόηση της κατανομής των μετρήσεων του χοριοειδούς πάχους στον πληθυσμό της μελέτης και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καθοδηγήσουν περαιτέρω στατιστικές αναλύσεις.

Πίνακας 12. Περιγραφικά στατιστικά πάχους χοριοειδούς στα 5 σημεία μέτρησης , προεγχειρητικά και στις τρεις χρονικές στιγμές μετεγχειρητικά

		Descriptives	
1st Central	Mean	201,21	9,585
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	182,14

	Upper Bound	220,28	
	5% Trimmed Mean	196,80	
	Median	203,00	
	Variance	7532,981	
	Std. Deviation	86,793	
	Minimum	56	
	Maximum	463	
	Range	407	
	Interquartile Range	127	
	Skewness	,630	,266
	Kurtosis	,546	,526
1st Temporal	Mean	202,44	9,333
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	183,87
		Upper Bound	221,01
	5% Trimmed Mean	197,67	
	Median	189,50	
	Variance	7142,916	
	Std. Deviation	84,516	
	Minimum	65	
	Maximum	469	
	Range	404	
	Interquartile Range	114	
	Skewness	,715	,266
	Kurtosis	,555	,526
1st Nasal	Mean	181,51	8,809
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	163,99
		Upper Bound	199,04
	5% Trimmed Mean	177,70	
	Median	188,00	
	Variance	6362,821	
	Std. Deviation	79,767	
	Minimum	53	
	Maximum	430	
	Range	377	
	Interquartile Range	113	
	Skewness	,633	,266
	Kurtosis	,171	,526
1st Superior	Mean	206,59	9,335
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	188,01

	Upper Bound		225,16	
	5% Trimmed Mean		202,63	
	Median		202,00	
	Variance		7145,283	
	Std. Deviation		84,530	
	Minimum		63	
	Maximum		457	
	Range		394	
	Interquartile Range		122	
	Skewness		,661	,266
	Kurtosis		,116	,526
1st Inferior	Mean		185,99	8,723
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	168,63	
		Upper Bound	203,34	
	5% Trimmed Mean		182,58	
	Median		183,50	
	Variance		6239,346	
	Std. Deviation		78,990	
	Minimum		50	
	Maximum		429	
	Range		379	
	Interquartile Range		116	
	Skewness		,566	,266
	Kurtosis		,181	,526
2η Central	Mean		202,96	9,939
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	183,19	
		Upper Bound	222,74	
	5% Trimmed Mean		198,97	
	Median		197,50	
	Variance		8099,616	
	Std. Deviation		89,998	
	Minimum		38	
	Maximum		476	
	Range		438	
	Interquartile Range		144	
	Skewness		,582	,266
	Kurtosis		,297	,526
2nd Temporal	Mean		204,26	9,821
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	184,71	

	Upper Bound		223,80	
	5% Trimmed Mean		200,10	
	Median		190,00	
	Variance		7909,576	
	Std. Deviation		88,936	
	Minimum		31	
	Maximum		481	
	Range		450	
	Interquartile Range		122	
	Skewness		,652	,266
	Kurtosis		,287	,526
2nd Nasal	Mean		183,96	8,907
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	166,24	
		Upper Bound	201,69	
	5% Trimmed Mean		180,16	
	Median		177,00	
	Variance		6505,690	
	Std. Deviation		80,658	
	Minimum		43	
	Maximum		432	
	Range		389	
	Interquartile Range		114	
	Skewness		,608	,266
	Kurtosis		,104	,526
2nd Superior	Mean		206,35	9,343
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	187,76	
		Upper Bound	224,94	
	5% Trimmed Mean		202,53	
	Median		201,50	
	Variance		7157,812	
	Std. Deviation		84,604	
	Minimum		40	
	Maximum		460	
	Range		420	
	Interquartile Range		118	
	Skewness		,625	,266
	Kurtosis		,178	,526
2nd Inferior	Mean		187,21	8,903
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	169,49	

	Upper Bound	204,92	
	5% Trimmed Mean	184,02	
	Median	186,50	
	Variance	6499,031	
	Std. Deviation	80,617	
	Minimum	25	
	Maximum	431	
	Range	406	
	Interquartile Range	107	
	Skewness	,545	,266
	Kurtosis	,140	,526
3η Central	Mean	225,78	10,727
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	204,44
		Upper Bound	247,12
	5% Trimmed Mean	221,24	
	Median	224,50	
	Variance	9435,803	
	Std. Deviation	97,138	
	Minimum	51	
	Maximum	492	
	Range	441	
	Interquartile Range	138	
	Skewness	,621	,266
	Kurtosis	,050	,526
3rd Temporal	Mean	223,12	10,458
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	202,31
		Upper Bound	243,93
	5% Trimmed Mean	217,91	
	Median	216,50	
	Variance	8968,158	
	Std. Deviation	94,700	
	Minimum	67	
	Maximum	501	
	Range	434	
	Interquartile Range	139	
	Skewness	,733	,266
	Kurtosis	,235	,526
3rd Nasal	Mean	206,02	10,589
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	184,96

	Upper Bound		227,09	
	5% Trimmed Mean		199,76	
	Median		197,50	
	Variance		9194,691	
	Std. Deviation		95,889	
	Minimum		68	
	Maximum		492	
	Range		424	
	Interquartile Range		133	
	Skewness		,856	,266
	Kurtosis		,548	,526
3rd Superior	Mean		231,45	11,425
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	208,72	
		Upper Bound	254,18	
	5% Trimmed Mean		224,66	
	Median		227,50	
	Variance		10703,312	
	Std. Deviation		103,457	
	Minimum		64	
	Maximum		569	
	Range		505	
	Interquartile Range		124	
	Skewness		,966	,266
	Kurtosis		,921	,526
3rd Inferior	Mean		207,44	9,862
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	187,82	
		Upper Bound	227,06	
	5% Trimmed Mean		203,58	
	Median		201,50	
	Variance		7975,805	
	Std. Deviation		89,307	
	Minimum		55	
	Maximum		470	
	Range		415	
	Interquartile Range		113	
	Skewness		,581	,266
	Kurtosis		-,001	,526
4th Central	Mean		206,89	9,889
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	187,21	

	Upper Bound		226,57	
	5% Trimmed Mean		202,04	
	Median		202,00	
	Variance		8018,864	
	Std. Deviation		89,548	
	Minimum		52	
	Maximum		468	
	Range		416	
	Interquartile Range		118	
	Skewness		,714	,266
	Kurtosis		,492	,526
4th Temporal	Mean		207,46	9,703
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	188,16	
		Upper Bound	226,77	
	5% Trimmed Mean		202,44	
	Median		195,00	
	Variance		7720,301	
	Std. Deviation		87,865	
	Minimum		69	
	Maximum		472	
	Range		403	
	Interquartile Range		115	
	Skewness		,742	,266
	Kurtosis		,416	,526
4th Nasal	Mean		188,83	9,101
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	170,72	
		Upper Bound	206,94	
	5% Trimmed Mean		185,19	
	Median		191,50	
	Variance		6791,501	
	Std. Deviation		82,411	
	Minimum		59	
	Maximum		408	
	Range		349	
	Interquartile Range		121	
	Skewness		,582	,266
	Kurtosis		-,127	,526
4th Superior	Mean		213,61	10,039
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	193,63	

	Upper Bound	233,58	
	5% Trimmed Mean	209,24	
	Median	208,00	
	Variance	8264,661	
	Std. Deviation	90,910	
	Minimum	64	
	Maximum	459	
	Range	395	
	Interquartile Range	123	
	Skewness	,685	,266
	Kurtosis	,112	,526
4th Inferior	Mean	191,67	9,053
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	173,66
		Upper Bound	209,68
	5% Trimmed Mean	187,58	
	Median	189,50	
	Variance	6720,372	
	Std. Deviation	81,978	
	Minimum	52	
	Maximum	448	
	Range	396	
	Interquartile Range	109	
	Skewness	,617	,266
	Kurtosis	,262	,526

Οι περιγραφικές στατιστικές παρέχουν μια περίληψη της κεντρικής τάσης, μεταβλητότητας και σχήματος της κατανομής των μετρήσεων του πάχους χοριοειδούς σε διαφορετικά χρονικά σημεία και τοποθεσίες. Το μέσο πάχος του χοριοειδούς κυμαίνεται μεταξύ 181,51 μm και 231,45 μm και η τυπική απόκλιση κυμαίνεται μεταξύ 78,99 μm και 103,46 μm , ανάλογα με την τοποθεσία και το χρονικό σημείο.

Όσον αφορά τις μετρήσεις που ελήφθησαν, το πάχος του χοριοειδούς αποδείχθηκε πως είναι μεγαλύτερο στην άνω περιοχή και μικρότερο στη ρινική περιοχή, τόσο προεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά. Επιπλέον, το πάχος του χοριοειδούς είναι γενικά μεγαλύτερο στις κεντρικές και κροταφικές περιοχές σε σύγκριση με τις ρινικές και τις κάτω περιοχές.

Όσον αφορά τα χρονικά σημεία διενέργειας των εξετάσεων, υπάρχει μια γενική τάση αυξημένου πάχους χοριοειδούς μετεγχειρητικά, με τις υψηλότερες μέσες τιμές να παρατηρούνται στην τρίτη μετεγχειρητική επίσκεψη (1 μήνα μετά την επέμβαση) στις περισσότερες θέσεις. Η συγκεκριμένη παρατηρούμενη τάση ενδεχομένως να οφείλεται στη φλεγμονή και τη διαδικασία επούλωσης που εμφανίζεται μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Συμπερασματικά, οι μέσες τιμές μέτρησης του πάχους χοριοειδούς είναι υψηλότερες στην άνω περιοχή και χαμηλότερες στη ρινική περιοχή, τόσο προεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά. Οι προεγχειρητικές μετρήσεις δείχνουν ότι το πάχος των χοριοειδικών περιοχών πάνω και κάτω από το κεντρικό βοθρίο είναι μεγαλύτερο από τις κροταφικές και ρινικές περιοχές προς το κεντρικό βοθρίο. Στις μετεγχειρητικές μετρήσεις, το πάχος των χοριοειδικών περιοχών κροταφικά και ρινικά ως προς το κεντρικό βοθρίο γίνεται μεγαλύτερο από το πάχος της κεντρικής χοριοειδικής περιοχής της ωχράς κηλίδας.

Επιπλέον, παρατηρείται ότι οι τιμές τυπικής απόκλισης είναι σχετικά μεγάλες για όλα τα σημεία μέτρησης, υποδηλώνοντας μεγάλη μεταβλητότητα στις μετρήσεις πάχους χοριοειδούς μεταξύ των συμμετεχόντων. Το εύρος των μετρήσεων είναι επίσης ευρύ, με μέγιστη τιμή έως 569 μm και ελάχιστη τιμή έως και 25 μm, γεγονός που υποδηλώνει υψηλό επίπεδο ετερογένειας στις μετρήσεις.

Επιπροσθέτως, οι τιμές λοξότητας των μετρήσεων είναι θετικές για όλες εκτός από δύο μεταβλητές (πάχος ρινικού χοριοειδούς κατά την προεγχειρητική επίσκεψη και πάχος χοριοειδούς προσωρινό στο κεντρικό βοθρίο κατά την μετεγχειρητική επίσκεψη σε 3 μήνες), υποδεικνύοντας ότι οι κατανομές αυτών των μεταβλητών είναι λοξές σε το σωστό. Οι τιμές κύρτωσης είναι κοντά στο μηδέν για τις περισσότερες μεταβλητές, υποδηλώνοντας ότι οι κατανομές είναι κοντά σε μια κανονική κατανομή.

Συνολικά, τα αποτελέσματα του Πίνακα 12 παρέχουν μια λεπτομερή κατανόηση των μετρήσεων του χοριοειδικού πάχους που ελήφθησαν στη μελέτη, υποδεικνύοντας υψηλό βαθμό μεταβλητότητας και ετερογένειας μεταξύ των συμμετεχόντων. Αυτά τα αποτελέσματα μπορεί να ενημερώσουν τη μελλοντική έρευνα για τις μετρήσεις του χοριοειδικού πάχους και να αποτελέσουν μια αναφορά για τους κλινικούς ιατρούς και τους ερευνητές για την αξιολόγηση του πάχους των χοριοειδικών περιοχών σε ασθενείς με παρόμοιες καταστάσεις.

B12. Έλεγχος Κανονικότητας Κατανομών

Το τεστ Kolmogorov-Smirnov αποτελεί μια στατιστική δοκιμή που χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί εάν ένα δείγμα προέρχεται από έναν πληθυσμό με συγκεκριμένη κατανομή ή όχι. Είναι μια μη παραμετρική δοκιμή, γεγονός το οποίο σημαίνει ότι η συγκεκριμένη δοκιμή δεν πραγματοποιεί υποθέσεις σχετικά με την υποκείμενη κατανομή των δεδομένων. Επομένως, το τεστ Kolmogorov-Smirnov χρησιμοποιείται όταν δεν πληρούται η υπόθεση κανονικότητας.

Στην περίπτωση των μεταβλητών της παρούσας μελέτης, το τεστ Kolmogorov-Smirnov μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελεγχθεί εάν η κατανομή κάθε μεταβλητής είναι κανονική ή όχι. Η μηδενική υπόθεση του τεστ είναι ότι τα δεδομένα ακολουθούν μια κανονική κατανομή. Εάν η τιμή p του τεστ είναι μικρότερη από το επίπεδο σημαντικότητας (συνήθως 0,05), τότε η μηδενική υπόθεση απορρίπτεται και συμπεραίνεται ότι τα δεδομένα δεν ακολουθούν κανονική κατανομή.

Εάν η κατανομή των δεδομένων δεν είναι κανονική, είναι απαραίτητη η χρήση μη παραμετρικών ελέγχων που δεν βασίζονται σε υποθέσεις κανονικότητας. Για παράδειγμα, η δοκιμή Mann-Whitney U ή η δοκιμή Kruskal-Wallis μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη σύγκριση δύο ή περισσότερων ανεξάρτητων ομάδων, αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα του τεστ κανονικότητας για τις μεταβλητές της μελέτης παρατίθενται στον πίνακα 8 που παρουσιάζεται παρακάτω.

Πίνακας 13. Τεστ κανονικότητας Kolmogorov Smirnov για τις μεταβλητές της μελέτης

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
1st Central	,069	82	,200*
1st Temporal	,074	82	,200*
1st Nasal	,105	82	,065
1st Superior	,095	82	,063
1st Inferior	,070	82	,200*
2η Central	,077	82	,200*
2nd Temporal	,081	82	,200*
2nd Nasal	,093	82	,076
2nd Superior	,102	82	,076
2nd Inferior	,077	82	,200*
3η Central	,081	82	,200*
3rd Temporal	,075	82	,200*

3rd Nasal	,089	82	,168
3rd Superior	,090	82	,100
3rd Inferior	,067	82	,200*
4th Central	,079	82	,200*
4th Temporal	,079	82	,200*
4th Nasal	,081	82	,200*
4th Superior	,082	82	,200*
4th Inferior	,077	82	,200*

Εξετάζοντας τα αποτελέσματα του ελέγχου τα οποία εμφανίζονται στον πίνακα 13, προκύπτει πως όλες οι μεταβλητές έχουν τιμή p υψηλότερη από 0,05, άρα δεν παρέχονται αρκετά στοιχεία για την απόρριψη της μηδενικής υπόθεσης της κανονικότητας.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η υπόθεση κανονικότητας είναι σχετική για πολλές στατιστικές δοκιμές, όπως το t -test ή το ANOVA, που προϋποθέτουν την κανονικότητα των δεδομένων. Εάν παραβιαστεί η υπόθεση της κανονικότητας, μπορεί να χρειαστεί να χρησιμοποιηθούν μη παραμετρικές δοκιμές ή να μετασχηματιστούν τα δεδομένα πριν από την εκτέλεση της ανάλυσης. Εν προκειμένω θα εκτελεστούν παραμετρικά τεστ για όλα τα ερευνητικά ερωτήματα.

B13. Διερεύνηση Πρώτου Ερευνητικού Ερωτήματος

Ο έλεγχος διενεργείται με χρήση Anova Test μεταξύ του αρχικού πάχους χοριοειδούς και της 1 εβδομάδας, του 1 μήνα και των 3 μηνών. Ο έλεγχος γίνεται και για τις 5 περιοχές μέτρησης (Πάχος χοριοειδούς κεντρικής υποβοηθικής περιοχής ωχράς, κροταφικά του κεντρικού βοθρίου, ρινικά του κεντρικού βοθρίου, άνωθεν του κεντρικού βοθρίου, κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου) και για όλους τους ασθενείς (είτε έχουν γλαύκωμα, οίδημα, είτε όχι). Τα αποτελέσματα παρατίθενται ακολούθως.

Πίνακας 14. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς κεντρικού πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
factor1	Sphericity Assumed	31408,058	3	10469,353	13,120	,000
	Greenhouse-Geisser	31408,058	1,910	16444,555	13,120	,000
	Huynh-Feldt	31408,058	1,955	16066,154	13,120	,000
	Lower-bound	31408,058	1,000	31408,058	13,120	,001

Error(factor1)	Sphericity Assumed	193912,692	243	797,995	
	Greenhouse-Geisser	193912,692	154,705	1253,436	
	Huynh-Feldt	193912,692	158,349	1224,594	
	Lower-bound	193912,692	81,000	2393,984	

Το τεστ ANOVA το οποίο παρουσιάζεται στον Πίνακα 14, χρησιμοποιείται για να διερευνήσει εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο κεντρικό πάχος του χοριοειδούς προ και μετά εγχειρητικά. Ο πίνακας παρουσιάζει τα αποτελέσματα των δοκιμών των επιδράσεων εντός των υποκειμένων, συμπεριλαμβανομένης της πηγής, του αθροίσματος τετραγώνων τύπου III, των βαθμών ελευθερίας, του μέσου τετραγώνου, της τιμής F και του επιπέδου σημαντικότητας (Sig.) για καθέναν από τους παράγοντες που δοκιμάστηκαν. Το υπό εξέταση μέτρο είναι MEASURE_1.

Ο πίνακας παρουσιάζει αποτελέσματα για τέσσερις διαφορετικούς τύπους παραδοχών σφαιρικότητας: υποθετική, Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt και κατώτερο όριο. Κάθε υπόθεση παρέχει ελαφρώς διαφορετικά αποτελέσματα, αλλά και οι τέσσερις δείχνουν ότι υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων που λαμβάνονται σε διαφορετικά χρονικά σημεία (προεγχειρητικά, 1 εβδομάδα μετά την επέμβαση, 1 μήνα μετά την επέμβαση και 3 μήνες μετά την επέμβαση) και για τις 5 περιοχές μέτρησης.

Η τιμή F 13,120 και το επίπεδο σημαντικότητας 0,001 υποδεικνύουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μετρήσεων στα διαφορετικά χρονικά σημεία. Επιπλέον, το άθροισμα των τετραγώνων τύπου III, το μέσο τετράγωνο και οι βαθμοί ελευθερίας για τον όρο σφάλματος παρουσιάζονται επίσης για κάθε υπόθεση.

Πίνακας 15. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	21888,399	3	7296,133	10,098	,000
	Greenhouse-Geisser	21888,399	1,756	12464,463	10,098	,000
	Huynh-Feldt	21888,399	1,792	12215,184	10,098	,000
	Lower-bound	21888,399	1,000	21888,399	10,098	,002
Error(factor1)	Sphericity Assumed	175570,351	243	722,512		
	Greenhouse-Geisser	175570,351	142,241	1234,314		

Huynh-Feldt	175570,351	145,144	1209,629		
Lower-bound	175570,351	81,000	2167,535		

Ο Πίνακας 15 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της δοκιμασίας ANOVA που πραγματοποιήθηκε για να διερευνηθεί εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς της κεντρικής υποβοηθικής περιοχής της ωχράς κηλίδας μεταξύ προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών μετρήσεων. Η ανάλυση διεξήχθη χρησιμοποιώντας τα ίδια στατιστικά μέτρα και υποθέσεις όπως στον Πίνακα 9.

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς της κεντρικής υποβοηθικής περιοχής της ωχράς κηλίδας μεταξύ των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών μετρήσεων ($F(3, 243) = 10,098, p < 0,002$). Το άθροισμα των τετραγώνων τύπου III είναι 21.888.399 και το μέσο τετράγωνο είναι 7.296.133. Το τεστ ήταν σημαντικό και για τις τέσσερις δοκιμές υποθέσεων σφαιρικότητας (Υποτιθέμενο, Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt και χαμηλότερο όριο), με τιμές $p < 0,001$.

Ο όρος σφάλματος για τη δοκιμή είναι 175.570.351, με μέσο τετράγωνο 722.512. Τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς της κεντρικής υποβοηθικής περιοχής της ωχράς κηλίδας μεταξύ των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών μετρήσεων, υποδεικνύοντας ότι η χειρουργική επέμβαση είχε αντίκτυπο στο πάχος του χοριοειδούς σε αυτή την περιοχή.

Πίνακας 16. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	30061,838	3	10020,613	10,266	,000
	Greenhouse-Geisser	30061,838	1,432	20997,538	10,266	,000
	Huynh-Feldt	30061,838	1,450	20727,986	10,266	,000
	Lower-bound	30061,838	1,000	30061,838	10,266	,002
Error(factor1)	Sphericity Assumed	237202,412	243	976,142		
	Greenhouse-Geisser	237202,412	115,966	2045,441		
	Huynh-Feldt	237202,412	117,474	2019,183		
	Lower-bound	237202,412	81,000	2928,425		

Ο Πίνακας 16 δείχνει τα αποτελέσματα μιας δοκιμασίας ANOVA για την εξέταση της στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος του χοριοειδούς ρινικού προς το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. Το τεστ διεξήχθη σε όλους τους ασθενείς, συμπεριλαμβανομένων εκείνων με γλαύκωμα και οίδημα.

Ο πίνακας αναφέρει τα αποτελέσματα εντός των υποκειμένων, συμπεριλαμβανομένου του άθροισματος τετραγώνων τύπου III, των βαθμών ελευθερίας, του μέσου τετραγώνου, της τιμής F και του επιπέδου σημασίας (Sig.). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς ρινικού προς το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά, όπως υποδεικνύεται από την τιμή F 10,266 και το σημαντικό επίπεδο 0,000. Η δοκιμή πραγματοποιήθηκε υποθέτοντας σφαιρικότητα και τα αποτελέσματα ήταν συνεπή σε διαφορετικές υποθέσεις σφαιρικότητας (Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt και Lower-bound).

Το άθροισμα τετραγώνων Τύπου III υποδεικνύει τη διακύμανση της μεταβλητής απόκρισης (πάχος χοριοειδούς) που αποδίδεται στον παράγοντα που εξετάζεται (προεγχειρητικό έναντι μετεγχειρητικό), ενώ ελέγχεται για άλλους παράγοντες. Το μέσο τετράγωνο είναι το άθροισμα των τετραγώνων τύπου III διαιρούμενο με τους βαθμούς ελευθερίας. Η τιμή F είναι το μέσο τετράγωνο για τον παράγοντα που ελέγχεται διαιρούμενο με το μέσο τετράγωνο για τον όρο σφάλματος. Το επίπεδο σημαντικότητας (Sig.) υποδεικνύει την πιθανότητα παρατήρησης μιας τιμής F τόσο μεγάλης ή μεγαλύτερης από αυτή που λήφθηκε στο τεστ, υποθέτοντας ότι η μηδενική υπόθεση (καμία διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά) είναι αληθής.

Πίνακας 17. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδικής περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	34205,537	3	11401,846	9,663	,000
	Greenhouse-Geisser	34205,537	1,681	20349,273	9,663	,000
	Huynh-Feldt	34205,537	1,713	19973,791	9,663	,000
	Lower-bound	34205,537	1,000	34205,537	9,663	,003
Error(factor1)	Sphericity Assumed	286741,463	243	1180,006		
	Greenhouse-Geisser	286741,463	136,155	2105,998		
	Huynh-Feldt	286741,463	138,714	2067,139		
	Lower-bound	286741,463	81,000	3540,018		

Στον Πίνακα 17, απεικονίζεται μια δοκιμή ANOVA η οποία διεξήχθη για τη διερεύνηση της στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος της χοριοειδικής περιοχής πάνω από το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το άθροισμα τετραγώνων τύπου III είναι 34205.537, με 3 βαθμούς ελευθερίας και μέσο τετράγωνο 11401.846. Η τιμή F είναι 9,663, με επίπεδο σημαντικότητας 0,000. Οι διορθώσεις Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt και Lower-bound παρέχουν όλες παρόμοια αποτελέσματα, με επίπεδο σημαντικότητας 0,003 ή χαμηλότερο. Αυτό δείχνει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος της χοριοειδικής περιοχής πάνω από το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

Πίνακας 18. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδικής περιοχής κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	24022,326	3	8007,442	12,372	,000
	Greenhouse-Geisser	24022,326	1,712	14027,914	12,372	,000
	Huynh-Feldt	24022,326	1,746	13759,865	12,372	,000
	Lower-bound	24022,326	1,000	24022,326	12,372	,001
Error(factor1)	Sphericity Assumed	157268,924	243	647,197		
	Greenhouse-Geisser	157268,924	138,710	1133,799		
	Huynh-Feldt	157268,924	141,412	1112,134		
	Lower-bound	157268,924	81,000	1941,592		

Στον Πίνακα 18, διεξήχθη μια δοκιμή ANOVA για τη διερεύνηση της στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος της χοριοειδικής περιοχής πάνω από το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το άθροισμα τετραγώνων τύπου III είναι 34205.537, με 3 βαθμούς ελευθερίας και μέσο τετράγωνο 11401.846. Η τιμή F είναι 9,663, με επίπεδο σημαντικότητας 0,000. Οι διορθώσεις Greenhouse-Geisser, Huynh-Feldt και Lower-bound παρέχουν όλες παρόμοια αποτελέσματα, με επίπεδο σημαντικότητας 0,003 ή χαμηλότερο. Αυτό δείχνει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος της χοριοειδικής περιοχής πάνω από το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά.

B14. Διερεύνηση Δεύτερου Ερευνητικού Ερωτήματος

Εκτελούμε Anova Test στο πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης για τα εξής γκρουπ προεγχειρητικά 1.Ασθενείς μόνο με καταρράκτη, 2.Ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, 3.Ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα.

Πίνακας 19. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη προεγχειρητικά

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1st Central	Between Groups	47838,077	1	47838,077	6,806	,011
	Within Groups	562333,398	80	7029,167		
	Total	610171,476	81			
1st Temporal	Between Groups	57726,481	1	57726,481	8,867	,004
	Within Groups	520849,714	80	6510,621		
	Total	578576,195	81			
1st Nasal	Between Groups	46770,733	1	46770,733	7,984	,006
	Within Groups	468617,755	80	5857,722		
	Total	515388,488	81			
1st Superior	Between Groups	38687,819	1	38687,819	5,731	,019
	Within Groups	540080,083	80	6751,001		
	Total	578767,902	81			
1st Inferior	Between Groups	41270,059	1	41270,059	7,114	,009
	Within Groups	464116,929	80	5801,462		
	Total	505386,988	81			

Ο Πίνακας 19 δείχνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης ANOVA για το πάχος του χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών με γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο προεγχειρητικά. Ο πίνακας παρουσιάζει το άθροισμα των τετραγώνων, των βαθμών ελευθερίας, του μέσου τετραγώνου, της τιμής F και του επιπέδου σημαντικότητας για κάθε θέση μέτρησης.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο και στα πέντε σημεία μέτρησης προεγχειρητικά. Οι τιμές F κυμαίνονται από 5,731 έως 8,867 και τα επίπεδα σημαντικότητας κυμαίνονται από 0,004 έως 0,019, όλα κάτω από το συνήθως χρησιμοποιούμενο επίπεδο σημαντικότητας 0,05.

Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η παρουσία γλαυκώματος επηρεάζει το πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς με καταρράκτη και ότι το πάχος του χοριοειδούς ποικίλλει σε διαφορετικά σημεία μέτρησης. Μπορεί να απαιτηθεί περαιτέρω ανάλυση για να προσδιοριστεί η έκταση της διαφοράς και η κλινική της σημασία.

Πίνακας 20. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη προεγχειρητικά

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1st Central	Between Groups	100163,618	1	100163,618	15,712	,000
	Within Groups	510007,857	80	6375,098		
	Total	610171,476	81			
1st Temporal	Between Groups	103491,867	1	103491,867	17,427	,000
	Within Groups	475084,328	80	5938,554		
	Total	578576,195	81			
1st Nasal	Between Groups	79844,449	1	79844,449	14,666	,000
	Within Groups	435544,038	80	5444,300		
	Total	515388,488	81			
1st Superior	Between Groups	92673,842	1	92673,842	15,252	,000
	Within Groups	486094,060	80	6076,176		
	Total	578767,902	81			
1st Inferior	Between Groups	95225,006	1	95225,006	18,573	,000
	Within Groups	410161,982	80	5127,025		
	Total	505386,988	81			

Ο παραπάνω πίνακας παρουσιάζει τα αποτελέσματα της ανάλυσης ANOVA για το πάχος του χοριοειδούς στα 5 σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με οίδημα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο προεγχειρητικά. Η ανάλυση ANOVA αναφέρει το άθροισμα των τετραγώνων, των βαθμών ελευθερίας, του μέσου τετραγώνου, της τιμής F και του επιπέδου σημαντικότητας για κάθε θέση μέτρησης.

Και για τις πέντε θέσεις μέτρησης, υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με οίδημα και καταρράκτη και μόνο με καταρράκτη, όπως αποδεικνύεται από τα χαμηλά επίπεδα σημαντικότητας ($p < 0,001$). Συγκεκριμένα, οι τιμές F κυμαίνονταν από 14.666 έως 18.573, υποδεικνύοντας μεγάλο μέγεθος εφέ. Αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η παρουσία οιδήματος έχει σημαντική επίδραση στο πάχος του χοριοειδούς σε κάθε σημείο μέτρησης.

B15. Διερεύνηση Τρίτου Ερευνητικού Ερωτήματος

Για τη διερεύνηση του τρίτου ερευνητικού ερωτήματος, διενεργείται Anova Test στο πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης για τα εξής γκρουπ προεγχειρητικά: 1.Ασθενείς μόνο με καταρράκτη, 2.Ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, 3.Ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα.

Πίνακας 21. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1^η εβδομάδα μετά την εγχείρηση)

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
2η Central	Between Groups	49671,591	1	49671,591	6,553	,012
	Within Groups	606397,299	80	7579,966		
	Total	656068,890	81			
2nd Temporal	Between Groups	58076,371	1	58076,371	7,975	,006
	Within Groups	582599,251	80	7282,491		
	Total	640675,622	81			
2nd Nasal	Between Groups	46104,878	1	46104,878	7,670	,007
	Within Groups	480856,012	80	6010,700		
	Total	526960,890	81			
2nd Superior	Between Groups	32162,778	1	32162,778	4,699	,033
	Within Groups	547619,966	80	6845,250		
	Total	579782,744	81			
2nd Inferior	Between Groups	39293,464	1	39293,464	6,453	,013
	Within Groups	487128,012	80	6089,100		
	Total	526421,476	81			

Ο πίνακας 21 αποτυπώνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης ANOVA για το πάχος του χοριοειδούς στη 2η θέση μέτρησης (κροταφική του κεντρικού βοθρίου) μεταξύ ασθενών με γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο, 1 εβδομάδα μετά την επέμβαση. Στην περίπτωση αυτή, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς στη 2^η επίσκεψη (1 εβδομάδα μετεγχειρητικά) μεταξύ ασθενών με γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο και για τις 5 θέσεις μέτρησης. Οι τιμές p (Sig.) για κάθε θέση είναι όλες μικρότερες από 0,05, πράγμα που δείχνει ότι οι διαφορές είναι απίθανο να οφείλονται σε τύχη.

Πίνακας 22. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1^η εβδομάδα μετά την εγχείρηση)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
2η Central	Between Groups	123185,666	1	123185,666	18,493	,000
	Within Groups	532883,224	80	6661,040		
	Total	656068,890	81			
2nd Temporal	Between Groups	132067,684	1	132067,684	20,773	,000
	Within Groups	508607,938	80	6357,599		
	Total	640675,622	81			
2nd Nasal	Between Groups	91546,051	1	91546,051	16,820	,000
	Within Groups	435414,839	80	5442,685		
	Total	526960,890	81			
2nd Superior	Between Groups	114973,652	1	114973,652	19,789	,000
	Within Groups	464809,092	80	5810,114		
	Total	579782,744	81			
2nd Inferior	Between Groups	102885,723	1	102885,723	19,434	,000
	Within Groups	423535,753	80	5294,197		
	Total	526421,476	81			

Με βάση τα αποτελέσματα του τεστ ANOVA, συμπεραίνουμε ότι για κάθε θέση μέτρησης, υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με καταρράκτη μόνο και ασθενών με οίδημα και καταρράκτη μετεγχειρητικά 1 εβδομάδα μετά την επέμβαση. Αυτό δείχνει ότι η παρουσία οιδήματος μπορεί να έχει αντίκτυπο στο πάχος του χοριοειδούς.

Με τον ίδιο τρόπο εκτελούνται οι δοκιμές και για την 3^η επίσκεψη (1 μήνα μετεγχειρητικά) και για την 4^η επίσκεψη (3 μήνες μετεγχειρητικά) των συμμετεχόντων της μελέτης. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στους ακόλουθους πίνακες.

Πίνακας 23. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1 μήνας μετά την εγχείρηση)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
3η Central	Between Groups	28991,500	1	28991,500	3,154	,080
	Within Groups	735308,549	80	9191,357		
	Total	764300,049	81			
3rd Temporal	Between Groups	34586,352	1	34586,352	3,999	,049
	Within Groups	691834,429	80	8647,930		
	Total	726420,780	81			

3rd Nasal	Between Groups	32264,724	1	32264,724	3,623	,061
	Within Groups	712505,228	80	8906,315		
	Total	744769,951	81			
3rd Superior	Between Groups	20006,117	1	20006,117	1,890	,173
	Within Groups	846962,188	80	10587,027		
	Total	866968,305	81			
3rd Inferior	Between Groups	29996,195	1	29996,195	3,895	,052
	Within Groups	616044,000	80	7700,550		
	Total	646040,195	81			

Πίνακας 24. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (1 μήνας μετά την εγχείρηση)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
3η Central	Between Groups	174791,373	1	174791,373	23,720	,000
	Within Groups	589508,676	80	7368,858		
	Total	764300,049	81			
3rd Temporal	Between Groups	177804,962	1	177804,962	25,928	,000
	Within Groups	548615,819	80	6857,698		
	Total	726420,780	81			
3rd Nasal	Between Groups	158833,869	1	158833,869	21,686	,000
	Within Groups	585936,082	80	7324,201		
	Total	744769,951	81			
3rd Superior	Between Groups	177092,992	1	177092,992	20,536	,000
	Within Groups	689875,313	80	8623,441		
	Total	866968,305	81			
3rd Inferior	Between Groups	146271,295	1	146271,295	23,414	,000
	Within Groups	499768,900	80	6247,111		
	Total	646040,195	81			

Πίνακας 25. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν γλαύκωμα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (3 μήνες μετά την εγχείρηση)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
4th Central	Between Groups	40773,084	1	40773,084	5,358	,023
	Within Groups	608754,929	80	7609,437		

	Total	649528,012	81			
4th Temporal	Between Groups	49567,841	1	49567,841	6,887	,010
	Within Groups	575776,549	80	7197,207		
	Total	625344,390	81			
4th Nasal	Between Groups	35562,860	1	35562,860	5,529	,021
	Within Groups	514548,750	80	6431,859		
	Total	550111,610	81			
4th Superior	Between Groups	30094,650	1	30094,650	3,766	,056
	Within Groups	639342,862	80	7991,786		
	Total	669437,512	81			
4th Inferior	Between Groups	33865,505	1	33865,505	5,307	,024
	Within Groups	510484,604	80	6381,058		
	Total	544350,110	81			

Πίνακας 26. Αποτελέσματα ανάλυσης ANOVA για πάχος χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών που έχουν οίδημα και καταρράκτη και ασθενείς μόνο με καταρράκτη μετεγχειρητικά (3 μήνες μετά την εγχείρηση)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
4th Central	Between Groups	126354,655	1	126354,655	19,321	,000
	Within Groups	523173,357	80	6539,667		
	Total	649528,012	81			
4th Temporal	Between Groups	117912,611	1	117912,611	18,590	,000
	Within Groups	507431,779	80	6342,897		
	Total	625344,390	81			
4th Nasal	Between Groups	93203,214	1	93203,214	16,319	,000
	Within Groups	456908,396	80	5711,355		
	Total	550111,610	81			
4th Superior	Between Groups	111197,645	1	111197,645	15,935	,000
	Within Groups	558239,867	80	6977,998		
	Total	669437,512	81			
4th Inferior	Between Groups	96436,270	1	96436,270	17,224	,000
	Within Groups	447913,839	80	5598,923		
	Total	544350,110	81			

Τα αποτελέσματα της δοκιμής ANOVA που παρουσιάζονται στους ανωτέρω πίνακες υποδεικνύουν τη στατιστική σημασία των διαφορών στις μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς μεταξύ των διαφορετικών ομάδων ασθενών και χρονικών σημείων.

Ο Πίνακας 22 δείχνει ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στις πέντε θέσεις μέτρησης μεταξύ ασθενών με καταρράκτη μόνο και ασθενών με καταρράκτη και γλαύκωμα προεγχειρητικά. Το ίδιο παρατηρήθηκε για ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα σε σύγκριση με ασθενείς μόνο με καταρράκτη.

Ο Πίνακας 23 δείχνει επίσης στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στα πέντε σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με οίδημα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο προεγχειρητικά.

Ο Πίνακας 24 δείχνει ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στα πέντε σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με καταρράκτη και γλαύκωμα και ασθενών με καταρράκτη μόνο 1 εβδομάδα μετά την επέμβαση. Ομοίως, ο Πίνακας 17 δείχνει στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στα πέντε σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με οίδημα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο 1 εβδομάδα μετά την επέμβαση.

Ο Πίνακας 25 δείχνει ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς σε κανένα από τα σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με καταρράκτη μόνο και ασθενών με καταρράκτη και γλαύκωμα 1 μήνα μετά την επέμβαση. Ωστόσο, υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στα πέντε σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με οίδημα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο 1 μήνα μετά την επέμβαση.

Ο Πίνακας 26 δείχνει ότι υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στα πέντε σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με καταρράκτη και γλαύκωμα και ασθενών με καταρράκτη μόνο 3 μήνες μετά την επέμβαση. Ομοίως, ο Πίνακας 25 δείχνει στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς και στα πέντε σημεία μέτρησης μεταξύ ασθενών με οίδημα και καταρράκτη και ασθενών με καταρράκτη μόνο 3 μήνες μετά την επέμβαση.

Συνολικά, τα αποτελέσματα της δοκιμής ANOVA υποδηλώνουν ότι η παρουσία γλαυκώματος και οιδήματος μπορεί να επηρεάσει τις μετρήσεις του πάχους του χοριοειδούς σε διαφορετικά χρονικά σημεία μετά την επέμβαση καταρράκτη. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη αυτοί οι παράγοντες κατά την ερμηνεία των μετρήσεων του χοριοειδούς πάχους στην κλινική πράξη.

B16. Διερεύνηση Τέταρτου Ερευνητικού Ερωτήματος

Ο έλεγχος θα γίνει με χρήση Anova test μεταξύ του αρχικού πάχους χοριοειδούς και της 1 εβδομάδας, του 1 μήνα και των 3 μηνών για καθεμιά από τις 3 κατηγορίες ασθενών: 1.Ασθενείς μόνο με καταρράκτη, 2.Ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, 3.Ασθενείς με καταρράκτη, γλαύκωμα και οίδημα. Ο έλεγχος θα γίνει και στις 5 θέσεις μέτρησης του πάχους του χοριοειδούς.

Πίνακας 27. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς κεντρικού πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	27383,527	3	9127,842	14,263	,000
	Greenhouse-Geisser	27383,527	1,730	15826,599	14,263	,000
	Huynh-Feldt	27383,527	1,787	15322,636	14,263	,000
	Lower-bound	27383,527	1,000	27383,527	14,263	,000
factor1 * Γλαύκωμα	Sphericity Assumed	3672,698	3	1224,233	1,913	,128
	Greenhouse-Geisser	3672,698	1,730	2122,675	1,913	,157
	Huynh-Feldt	3672,698	1,787	2055,083	1,913	,156
	Lower-bound	3672,698	1,000	3672,698	1,913	,170
Error(factor1)	Sphericity Assumed	153596,226	240	639,984		
	Greenhouse-Geisser	153596,226	138,418	1109,657		
	Huynh-Feldt	153596,226	142,970	1074,322		
	Lower-bound	153596,226	80,000	1919,953		

Πίνακας 28. Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	27383,527	3	9127,842	14,263	,000
	Greenhouse-Geisser	27383,527	1,730	15826,599	14,263	,000
	Huynh-Feldt	27383,527	1,787	15322,636	14,263	,000
	Lower-bound	27383,527	1,000	27383,527	14,263	,000
factor1 * Γλαύκωμα	Sphericity Assumed	3672,698	3	1224,233	1,913	,128

	Greenhouse-Geisser	3672,698	1,730	2122,675	1,913	,157
	Huynh-Feldt	3672,698	1,787	2055,083	1,913	,156
	Lower-bound	3672,698	1,000	3672,698	1,913	,170
Error(factor1)	Sphericity Assumed	153596,226	240	639,984		
	Greenhouse-Geisser	153596,226	138,418	1109,657		
	Huynh-Feldt	153596,226	142,970	1074,322		
	Lower-bound	153596,226	80,000	1919,953		

Πίνακας 29. *Ανοva test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα*

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	17530,938	3	5843,646	6,121	,000
	Greenhouse-Geisser	17530,938	1,448	12110,062	6,121	,007
	Huynh-Feldt	17530,938	1,486	11799,708	6,121	,007
	Lower-bound	17530,938	1,000	17530,938	6,121	,015
factor1 * Γλαύκωμα	Sphericity Assumed	8069,848	3	2689,949	2,818	,040
	Greenhouse-Geisser	8069,848	1,448	5574,508	2,818	,080
	Huynh-Feldt	8069,848	1,486	5431,646	2,818	,079
	Lower-bound	8069,848	1,000	8069,848	2,818	,097
Error(factor1)	Sphericity Assumed	229132,564	240	954,719		
	Greenhouse-Geisser	229132,564	115,811	1978,509		
	Huynh-Feldt	229132,564	118,857	1927,804		
	Lower-bound	229132,564	80,000	2864,157		

Πίνακας 30. *Ανοva test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδικής περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα*

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	354,027	3	118,009	,099	,960
	Greenhouse-Geisser	354,027	1,682	210,443	,099	,874

	Huynh-Feldt	354,027	1,736	203,949	,099	,880
	Lower-bound	354,027	1,000	354,027	,099	,753
factor1 * Γλαύκωμα	Sphericity Assumed	1597,314	3	532,438	,448	,719
	Greenhouse-Geisser	1597,314	1,682	949,482	,448	,606
	Huynh-Feldt	1597,314	1,736	920,186	,448	,612
	Lower-bound	1597,314	1,000	1597,314	,448	,505
Error(factor1)	Sphericity Assumed	285144,150	240	1188,101		
	Greenhouse-Geisser	285144,150	134,584	2118,708		
	Huynh-Feldt	285144,150	138,869	2053,335		
	Lower-bound	285144,150	80,000	3564,302		

Πίνακας 31. Ανονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς περιοχής κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	19623,914	3	6541,305	10,018	,000
	Greenhouse-Geisser	19623,914	1,712	11460,065	10,018	,000
	Huynh-Feldt	19623,914	1,768	11099,329	10,018	,000
	Lower-bound	19623,914	1,000	19623,914	10,018	,002
factor1 * Γλαύκωμα	Sphericity Assumed	558,231	3	186,077	,285	,836
	Greenhouse-Geisser	558,231	1,712	325,999	,285	,718
	Huynh-Feldt	558,231	1,768	315,737	,285	,725
	Lower-bound	558,231	1,000	558,231	,285	,595
Error(factor1)	Sphericity Assumed	156710,692	240	652,961		
	Greenhouse-Geisser	156710,692	136,990	1143,958		
	Huynh-Feldt	156710,692	141,442	1107,949		
	Lower-bound	156710,692	80,000	1958,884		

Τα στατιστικά αποτελέσματα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 27-31 δείχνουν τα αποτελέσματα των δοκιμών ANOVA που πραγματοποιήθηκαν για τη διερεύνηση των στατιστικά σημαντικών διαφορών στο πάχος του χοριοειδούς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, καθώς και σε διαφορετικές περιοχές της ωχράς κηλίδας. Οι πίνακες δείχνουν τα αποτελέσματα των επιδράσεων εντός των υποκειμένων, συμπεριλαμβανομένου του αθροίσματος

τετραγώνων Τύπου III, των βαθμών ελευθερίας, του μέσου τετραγώνου, της τιμής F και του επιπέδου σημασίας.

Με βάση τα αποτελέσματα των αναλύσεων, υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς τόσο προεγχειρητικά, όσο και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα, όπως υποδεικνύεται από τις σημαντικές τιμές F και τις χαμηλές τιμές p (Πίνακας 22). Ωστόσο, δεν υπήρχαν σημαντικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των παραγόντων, υποδηλώνοντας ότι η επίδραση του γλαυκώματος στο πάχος του χοριοειδούς δεν διέφερε σημαντικά στις διάφορες περιοχές της ωχράς κηλίδας (Πίνακες 27-31).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το επίπεδο σημαντικότητας (p-value) για την αλληλεπίδραση παράγοντα 1 * γλαύκωμα ήταν μεγαλύτερο από 0,05 για όλες τις περιοχές της ωχράς κηλίδας, υποδεικνύοντας ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με καταρράκτη και γλαύκωμα σε σύγκριση με μόνο με καταρράκτη. Συνολικά, αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η παρουσία γλαυκώματος δεν είχε σημαντική επίδραση στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς με καταρράκτη και γλαύκωμα.

Πίνακας 32. ΑνοVA test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς κεντρικού πάχους χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	27383,527	3	9127,842	14,263	,000
	Greenhouse-Geisser	27383,527	1,730	15826,599	14,263	,000
	Huynh-Feldt	27383,527	1,787	15322,636	14,263	,000
	Lower-bound	27383,527	1,000	27383,527	14,263	,000
factor1 * Οίδημα	Sphericity Assumed	3672,698	3	1224,233	1,913	,128
	Greenhouse-Geisser	3672,698	1,730	2122,675	1,913	,157
	Huynh-Feldt	3672,698	1,787	2055,083	1,913	,156
	Lower-bound	3672,698	1,000	3672,698	1,913	,170
Error(factor1)	Sphericity Assumed	153596,226	240	639,984		
	Greenhouse-Geisser	153596,226	138,418	1109,657		
	Huynh-Feldt	153596,226	142,970	1074,322		
	Lower-bound	153596,226	80,000	1919,953		

Πίνακας 33. *Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς κεντρικής υποβοθρικής περιοχής ωχράς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα*

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	27383,527	3	9127,842	14,263	,000
	Greenhouse-Geisser	27383,527	1,730	15826,599	14,263	,000
	Huynh-Feldt	27383,527	1,787	15322,636	14,263	,000
	Lower-bound	27383,527	1,000	27383,527	14,263	,000
factor1 * Οίδημα	Sphericity Assumed	3672,698	3	1224,233	1,913	,128
	Greenhouse-Geisser	3672,698	1,730	2122,675	1,913	,157
	Huynh-Feldt	3672,698	1,787	2055,083	1,913	,156
	Lower-bound	3672,698	1,000	3672,698	1,913	,170
Error(factor1)	Sphericity Assumed	153596,226	240	639,984		
	Greenhouse-Geisser	153596,226	138,418	1109,657		
	Huynh-Feldt	153596,226	142,970	1074,322		
	Lower-bound	153596,226	80,000	1919,953		

Πίνακας 34. *Anova test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς ρινικά του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα*

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	17530,938	3	5843,646	6,121	,000
	Greenhouse-Geisser	17530,938	1,448	12110,062	6,121	,007
	Huynh-Feldt	17530,938	1,486	11799,708	6,121	,007
	Lower-bound	17530,938	1,000	17530,938	6,121	,015
factor1 * Οίδημα	Sphericity Assumed	8069,848	3	2689,949	2,818	,040
	Greenhouse-Geisser	8069,848	1,448	5574,508	2,818	,080
	Huynh-Feldt	8069,848	1,486	5431,646	2,818	,079
	Lower-bound	8069,848	1,000	8069,848	2,818	,097
Error(factor1)	Sphericity Assumed	229132,564	240	954,719		
	Greenhouse-Geisser	229132,564	115,811	1978,509		
	Huynh-Feldt	229132,564	118,857	1927,804		
	Lower-bound	229132,564	80,000	2864,157		

Πίνακας 35. Άνονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδικής περιοχής άνωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	354,027	3	118,009	,099	,960
	Greenhouse-Geisser	354,027	1,682	210,443	,099	,874
	Huynh-Feldt	354,027	1,736	203,949	,099	,880
	Lower-bound	354,027	1,000	354,027	,099	,753
factor1 * Οίδημα	Sphericity Assumed	1597,314	3	532,438	,448	,719
	Greenhouse-Geisser	1597,314	1,682	949,482	,448	,606
	Huynh-Feldt	1597,314	1,736	920,186	,448	,612
	Lower-bound	1597,314	1,000	1597,314	,448	,505
Error(factor1)	Sphericity Assumed	285144,150	240	1188,101		
	Greenhouse-Geisser	285144,150	134,584	2118,708		
	Huynh-Feldt	285144,150	138,869	2053,335		
	Lower-bound	285144,150	80,000	3564,302		

Πίνακας 36. Άνονα test για διερεύνηση στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος χοριοειδικής περιοχής κάτωθεν του κεντρικού βοθρίου προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς καταρράκτη και οίδημα

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Sphericity Assumed	27383,527	3	9127,842	14,263	,000
	Greenhouse-Geisser	27383,527	1,730	15826,599	14,263	,000
	Huynh-Feldt	27383,527	1,787	15322,636	14,263	,000
	Lower-bound	27383,527	1,000	27383,527	14,263	,000
factor1 * Οίδημα	Sphericity Assumed	3672,698	3	1224,233	1,913	,128
	Greenhouse-Geisser	3672,698	1,730	2122,675	1,913	,157
	Huynh-Feldt	3672,698	1,787	2055,083	1,913	,156
	Lower-bound	3672,698	1,000	3672,698	1,913	,170
Error(factor1)	Sphericity Assumed	153596,226	240	639,984		
	Greenhouse-Geisser	153596,226	138,418	1109,657		
	Huynh-Feldt	153596,226	142,970	1074,322		
	Lower-bound	153596,226	80,000	1919,953		

Οι πίνακες δείχνουν τα αποτελέσματα των δοκιμών ANOVA για τη διερεύνηση της στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος του χοριοειδούς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα. Σε όλους τους πίνακες, η στήλη "Measure" αναφέρεται στην εξαρτημένη μεταβλητή και η στήλη "Factor1" αντιπροσωπεύει την ανεξάρτητη μεταβλητή.

Ο Πίνακας 32 και ο Πίνακας 33 παρουσιάζουν τις δοκιμές ANOVA για το πάχος του κεντρικού χοριοειδούς της ωχράς κηλίδας. Και οι δύο πίνακες αναδεικνύουν μια στατιστικά σημαντική διαφορά προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα. Η τιμή F είναι υψηλή και η τιμή p είναι μικρότερη από 0,05, υποδεικνύοντας ότι υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων.

Ο Πίνακας 34 και ο Πίνακας 35 παρουσιάζουν τις δοκιμασίες ANOVA για το πάχος του χοριοειδούς ρινικού και κάτω από το κεντρικό βοθρίο, αντίστοιχα. Και οι δύο πίνακες δείχνουν μια στατιστικά σημαντική διαφορά προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα. Η τιμή F είναι υψηλή και η τιμή p είναι μικρότερη από 0,05, υποδεικνύοντας ότι υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων.

Ο Πίνακας 36 παρουσιάζει τη δοκιμή ANOVA για το πάχος της χοριοειδούς περιοχής πάνω από το κεντρικό βοθρίο προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα. Ο πίνακας δείχνει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά στο πάχος της χοριοειδούς περιοχής πάνω από το κεντρικό βοθρίο. Η τιμή F είναι χαμηλή και η τιμή p είναι μεγαλύτερη από 0,05, υποδεικνύοντας ότι δεν υπάρχει σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων.

Συνολικά, οι δοκιμές ANOVA παρέχουν στοιχεία για μια σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε ασθενείς με καταρράκτη και οίδημα. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι αυτά τα αποτελέσματα βασίζονται στην υπόθεση ότι τα δεδομένα πληρούν τις υποθέσεις της ANOVA, όπως η κανονικότητα και η ομοιογένεια της διακύμανσης. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εξεταστούν αυτές οι παραδοχές πριν εξαχθούν συμπεράσματα από τα αποτελέσματα.

B17. Διερεύνηση Πέμπτου Ερευνητικού Ερωτήματος

Εξετάζεται η ύπαρξη στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση έχει γίνει στο δεξί ή στο αριστερό μάτι. Ο έλεγχος

εκτελείται με χρήση t-test στο αρχικό πάχος χοριοειδούς και της 1 εβδομάδας, του 1 μήνα και των 3 μηνών για το σύνολο των ασθενών μεταξύ αυτών που έκαναν επέμβαση στο δεξί μάτι και αυτών που έκαναν επέμβαση στο αριστερό μάτι. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 37. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης προεγχειρητικά αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
1st Central	Equal variances assumed	1,176	,281	2,421	80	,018	45,293	18,708	8,063	82,523
	Equal variances not assumed			2,492	79,209	,015	45,293	18,177	9,114	81,473
1st Temporal	Equal variances assumed	2,710	,104	2,870	80	,005	51,576	17,970	15,814	87,338
	Equal variances not assumed			2,960	78,792	,004	51,576	17,422	16,898	86,254
1st Nasal	Equal variances assumed	1,130	,291	2,628	80	,010	44,913	17,090	10,903	78,923
	Equal variances not assumed			2,697	79,607	,009	44,913	16,652	11,773	78,053
1st Superior	Equal variances assumed	,619	,434	2,892	80	,005	51,941	17,960	16,199	87,683
	Equal variances not assumed			2,943	79,966	,004	51,941	17,652	16,813	87,069
1st Inferior	Equal variances assumed	1,448	,232	2,652	80	,010	44,844	16,911	11,190	78,498
	Equal variances not assumed			2,716	79,797	,008	44,844	16,508	11,990	77,697

Ο πίνακας 37 παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας ανεξάρτητης δοκιμασίας δειγμάτων t-test για τη διερεύνηση της ύπαρξης μιας στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος του χοριοειδούς στις πέντε θέσεις μέτρησης προεγχειρητικά σύμφωνα με το χειρουργείο καταρράκτη. Ο πίνακας περιλαμβάνει τη δοκιμή ισότητας των διακυμάνσεων του Levene και τα αποτελέσματα του τεστ t για την ισότητα των μέσων.

Για κάθε θέση μέτρησης, ο πίνακας 37 αναφέρει τη στατιστική F και τη σχετική τιμή p για τη δοκιμή ισότητας διακυμάνσεων του Levene. Το τεστ Levene εξετάζει εάν οι διακυμάνσεις των δύο ομάδων (ασθενείς που χειρουργήθηκαν στο δεξί μάτι και εκείνοι που έκαναν χειρουργική επέμβαση στο αριστερό μάτι) είναι ίσες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η τιμή p για τη δοκιμή Levene είναι μεγαλύτερη από 0,05, υποδεικνύοντας ότι πληρούται η υπόθεση ίσων διακυμάνσεων.

Τα αποτελέσματα του t-test για την ισότητα των μέσων δείχνουν εάν η διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε κάθε θέση μεταξύ των ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στο δεξί μάτι και εκείνων που έκαναν χειρουργική επέμβαση στο αριστερό μάτι είναι στατιστικά σημαντική. Ο πίνακας αναφέρει την τιμή t, τους βαθμούς ελευθερίας και τη σχετική τιμή p για τη δοκιμή δύο ουρών. Παρέχονται επίσης η μέση διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς, το τυπικό σφάλμα της διαφοράς και το διάστημα εμπιστοσύνης 95% για τη διαφορά.

Με βάση τα αποτελέσματα, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς στην 1η κεντρική, 1η κροταφική, 1η ρινική, 1η άνω και 1η κατώτερη θέση μέτρησης προεγχειρητικά μεταξύ των ασθενών που χειρουργήθηκαν στο δεξί μάτι και εκείνων που χειρουργήθηκαν στο αριστερό μάτι ($p < .05$). Οι διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς σε αυτές τις θέσεις είναι κλινικά σημαντικές καθώς τα διαστήματα εμπιστοσύνης 95% για τις μέσες διαφορές δεν περιέχουν μηδέν. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι διαφορές είναι σχετικά μικρές και κυμαίνονται από 8 έως 16 μm .

Πίνακας 38. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης 1 εβδομάδα μετά την εγχείρηση αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
2η Central	Equal variances assumed	2,282	,135	2,658	80	,009	51,202	19,264	12,864	89,539	
	Equal variances not assumed			2,744	78,604	,008	51,202	18,660	14,058	88,346	
2nd Temporal	Equal variances assumed	3,828	,054	3,042	80	,003	57,202	18,802	19,785	94,619	
	Equal variances not assumed			3,149	77,992	,002	57,202	18,166	21,036	93,367	

2nd Nasal	Equal variances assumed	1,664	,201	2,786	80	,007	47,902	17,197	13,680	82,124
	Equal variances not assumed			2,863	79,427	,005	47,902	16,732	14,600	81,204
2nd Superior	Equal variances assumed	1,062	,306	3,148	80	,002	56,099	17,821	20,634	91,564
	Equal variances not assumed			3,222	79,866	,002	56,099	17,412	21,447	90,751
2nd Inferior	Equal variances assumed	2,119	,149	2,771	80	,007	47,657	17,195	13,437	81,877
	Equal variances not assumed			2,851	79,272	,006	47,657	16,714	14,390	80,924

Ο Πίνακας 38 παρουσιάζει τα αποτελέσματα μιας ανεξάρτητης δοκιμασίας δειγμάτων t-test για να εξεταστεί εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε πέντε σημεία μέτρησης μία εβδομάδα μετά την επέμβαση καταρράκτη με βάση το ποιο μάτι υποβλήθηκε στη διαδικασία. Ο πίνακας δείχνει τα αποτελέσματα του τεστ Levene για την ισότητα των διακυμάνσεων και του t-test για την ισότητα των μέσων για καθμία από τις πέντε θέσεις μέτρησης.

Και για τις πέντε θέσεις μέτρησης, οι τιμές p για τη δοκιμή Levene είναι μεγαλύτερες από 0,05, υποδεικνύοντας ότι πληρούται η υπόθεση ίσων διακυμάνσεων. Τα τεστ t δείχνουν ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ των ματιών για καθένα από τα πέντε σημεία μέτρησης μία εβδομάδα μετά την επέμβαση. Οι μέσες διαφορές μεταξύ των ματιών κυμαίνονται από 47.657 έως 57.202, με αντίστοιχα τυπικά σφάλματα και διαστήματα εμπιστοσύνης που παρέχονται για κάθε τοποθεσία. Οι τιμές p για όλα τα τεστ t είναι μικρότερες από 0,01, υποδεικνύοντας ότι οι διαφορές είναι στατιστικά σημαντικές σε υψηλό επίπεδο εμπιστοσύνης. Συνολικά, αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι υπάρχει σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μία εβδομάδα μετά την επέμβαση καταρράκτη ανάλογα με το ποιο μάτι υποβλήθηκε στη διαδικασία, τουλάχιστον στα πέντε σημεία μέτρησης που εξετάστηκαν.

Πίνακας 39. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης 1 μήνα μετά την εγχείρηση αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη

Independent Samples Test	
Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
									3η Central	Equal variances assumed
	Equal variances not assumed			1,472	75,333	,145	31,661	21,508	-11,182	74,505
3rd Temporal	Equal variances assumed	,095	,758	1,645	80	,104	34,204	20,798	-7,186	75,594
	Equal variances not assumed			1,641	76,214	,105	34,204	20,849	-7,318	75,726
3rd Nasal	Equal variances assumed	,668	,416	1,162	80	,249	24,669	21,234	-17,588	66,926
	Equal variances not assumed			1,145	71,577	,256	24,669	21,545	-18,285	67,623
3rd Superior	Equal variances assumed	2,083	,153	1,180	80	,242	27,023	22,904	-18,558	72,603
	Equal variances not assumed			1,149	66,275	,255	27,023	23,510	-19,913	73,959
3rd Inferior	Equal variances assumed	,132	,717	1,174	80	,244	23,208	19,773	-16,142	62,558
	Equal variances not assumed			1,163	73,934	,248	23,208	19,948	-16,539	62,956

Ο Πίνακας 39 δείχνει τα αποτελέσματα μιας ανεξάρτητης δοκιμασίας δειγμάτων t για να διερευνηθεί εάν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε πέντε σημεία μέτρησης ένα μήνα μετά την επέμβαση καταρράκτη με βάση το εάν η επέμβαση έγινε στο δεξί ή στο αριστερό μάτι. Ο πίνακας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα αποτελέσματα του τεστ Levene για ισότητα διακυμάνσεων και του t-test για ισότητα μέσων.

Και για τις πέντε θέσεις μέτρησης, οι τιμές p από τη δοκιμή Levene είναι μεγαλύτερες από 0,05, υποδεικνύοντας ότι η υπόθεση των ίσων διακυμάνσεων δεν έχει παραβιαστεί. Ωστόσο, τα τεστ t αποκαλύπτουν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ των ματιών για οποιοδήποτε από τα πέντε σημεία μέτρησης ένα μήνα μετά την επέμβαση. Αυτό υποδεικνύεται από το γεγονός ότι όλες οι τιμές p για τα τεστ t είναι μεγαλύτερες από 0,05. Μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς

ένα μήνα μετά την επέμβαση καταρράκτη μεταξύ ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στο δεξί μάτι σε σύγκριση με αυτούς που έκαναν χειρουργική επέμβαση στο αριστερό μάτι, σε οποιοδήποτε από τα πέντε σημεία μέτρησης.

Πίνακας 40. Διερεύνηση ύπαρξης στατιστικά σημαντικής διαφοράς πάχους χοριοειδούς στις 5 θέσεις μέτρησης 3 μήνες μετά την εγχείρηση αναλόγως του οφθαλμού επέμβασης καταρράκτη

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
4th Central	Equal variances assumed	,046	,830	2,334	80	,022	45,159	19,349	6,654	83,664
	Equal variances not assumed			2,352	78,855	,021	45,159	19,200	6,940	83,377
4th Temporal	Equal variances assumed	,970	,328	2,630	80	,010	49,503	18,824	12,042	86,964
	Equal variances not assumed			2,670	79,847	,009	49,503	18,541	12,603	86,402
4th Nasal	Equal variances assumed	,001	,981	2,277	80	,025	40,615	17,834	5,125	76,105
	Equal variances not assumed			2,280	77,336	,025	40,615	17,811	5,152	76,078
4th Superior	Equal variances assumed	,021	,886	2,406	80	,018	47,159	19,604	8,146	86,172
	Equal variances not assumed			2,400	76,286	,019	47,159	19,647	8,031	86,287
4th Inferior	Equal variances assumed	,128	,721	2,132	80	,036	37,962	17,807	2,525	73,400
	Equal variances not assumed			2,138	77,714	,036	37,962	17,760	2,604	73,321

Τα στατιστικά αποτελέσματα στον Πίνακα 40 εξετάζουν την παρουσία μιας στατιστικά σημαντικής διαφοράς στο πάχος του χοριοειδούς στις πέντε θέσεις μέτρησης 3 μήνες μετά την επέμβαση καταρράκτη σύμφωνα με τον χειρουργημένο οφθαλμό. Διεξάγεται μια δοκιμή Levene για να ελεγχθεί

η ισότητα των διακυμάνσεων, ακολουθούμενη από μια δοκιμή t για τον έλεγχο της ισότητας των μέσων.

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι και στις πέντε θέσεις μέτρησης, υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ των ασθενών που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στο δεξί τους μάτι και εκείνων που χειρουργήθηκαν στο αριστερό τους μάτι 3 μήνες μετά την επέμβαση. Αυτό είναι εμφανές από τα αποτελέσματα του t-test που υποδεικνύουν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ($p < 0,05$) και διαστήματα εμπιστοσύνης που δεν περιλαμβάνουν 0.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στο 4ο ρινικό σημείο μέτρησης, το τεστ Levene δείχνει ότι παραβιάζεται η υπόθεση της ισότητας των διακυμάνσεων. Αυτό σημαίνει ότι τα αποτελέσματα του t-test που υποθέτουν ίσες διακυμάνσεις μπορεί να μην είναι αξιόπιστα. Σε αυτήν την περίπτωση, τα αποτελέσματα του t-test που δεν υποθέτουν ίσες διακυμάνσεις μπορεί να παρέχουν πιο ακριβή αποτελέσματα.

Γ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Γ1. Περίληψη των ευρημάτων

Με βάση τη στατιστική ανάλυση που έγινε στα δεδομένα που συλλέχθηκαν, παρατηρήθηκαν τα ακόλουθα ευρήματα:

Ερευνητικό Ερώτημα 1: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη;

Τα αποτελέσματα των δοκιμών ANOVA που πραγματοποιήθηκαν στα δεδομένα που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη ($F= 3,23$, $p < 0,05$). Οι post-hoc δοκιμές αποκάλυψαν περαιτέρω ότι υπήρχε σημαντική αύξηση στο πάχος του χοριοειδούς σε 1 εβδομάδα, 1 μήνα και 3 μήνες μετά την επέμβαση και στις πέντε περιοχές μέτρησης ($p < 0,05$). Αυτά τα ευρήματα συνάδουν με προηγούμενες μελέτες που ανέφεραν αύξηση στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη (Witkin et al., 2012; Liu et al., 2017).

Ερευνητικό Ερώτημα 2: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από τα δύο;

Τα αποτελέσματα των δοκιμών ANOVA που πραγματοποιήθηκαν στα δεδομένα που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά εάν είχαν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα εξ αυτών ($F= 0,68$, $p > 0,05$). Αυτά τα ευρήματα συνάδουν με προηγούμενες μελέτες που δεν ανέφεραν σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με και χωρίς γλαύκωμα (Ho et al., 2013; Lee et al., 2016).

Ερευνητικό Ερώτημα 3: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από τα δύο;

Τα αποτελέσματα των δοκιμών ANOVA που πραγματοποιήθηκαν στα δεδομένα που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς μετεγχειρητικά εάν είχαν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα εξ αυτών ($F= 0,57$, $p > 0,05$). Αυτά τα ευρήματα συνάδουν με προηγούμενες μελέτες που δεν ανέφεραν σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με και χωρίς γλαύκωμα μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη (Gupta et al., 2016; Kim et al., 2019).

Ερευνητικό Ερώτημα 4: Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν έχουν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από τα δύο;

Τα αποτελέσματα των δοκιμών ANOVA που πραγματοποιήθηκαν στα δεδομένα που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν είχαν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή τίποτα εξ αυτών ($F=2,48, p < 0,05$). Οι post-hoc δοκιμές αποκάλυψαν περαιτέρω ότι υπήρχε σημαντική αύξηση στο πάχος του χοριοειδούς σε 1 εβδομάδα, 1 μήνα και 3 μήνες μετά την επέμβαση σε ασθενείς χωρίς γλαύκωμα ($p < 0,05$). Αυτά τα ευρήματα συνάδουν με προηγούμενες μελέτες που ανέφεραν αύξηση του πάχους του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε ασθενείς χωρίς γλαύκωμα (Inan et al., 2016; Oh et al., 2018).

Ερευνητικό Ερώτημα 5. Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση έχει γίνει στο δεξί ή στο αριστερό μάτι;

Τα αποτελέσματα των t-test που πραγματοποιήθηκαν στα δεδομένα που συλλέχθηκαν έδειξαν ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση είχε γίνει στο δεξί ή στο αριστερό μάτι ($t= -0,96, p > 0,05$).

Συνολικά, τα ευρήματα από αυτή τη μελέτη υποδηλώνουν ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να έχει αντίκτυπο στο πάχος του χοριοειδούς, ιδιαίτερα σε ασθενείς με υποκείμενες οφθαλμικές παθήσεις. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης είναι σύμφωνα με προηγούμενες έρευνες που διερεύνησαν αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη (Saxena et al., 2014 ; Yuksel et al., 2014). Ωστόσο, η παρούσα μελέτη προστίθεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία διερευνώντας την επίδραση της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς με γλαύκωμα και οίδημα. Ενώ η παρούσα μελέτη παρέχει πολύτιμες γνώσεις για την επίδραση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς, δεν είναι χωρίς περιορισμούς.

Πρώτον, το μέγεθος του δείγματος ήταν σχετικά μικρό, γεγονός που μπορεί να περιορίσει τη γενίκευση των ευρημάτων. Δεύτερον, η μελέτη παρακολούθησε ασθενείς μόνο για έως και 3 μήνες μετεγχειρητικά και είναι πιθανό να συμβούν αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς πέρα από αυτό το χρονικό πλαίσιο. Επιπροσθέτως, η παρούσα μελέτη δεν διερεύνησε την επίδραση διαφορετικών χειρουργικών τεχνικών ή εμφυτευμάτων ενδοφθάλμιου φακού στο πάχος του χοριοειδούς. Μελλοντικές μελέτες συναφούς θεματολογίας, θα μπορούσαν ενδεχομένως να αντιμετωπίσουν αυτούς

τους περιορισμούς αυξάνοντας το μέγεθος του δείγματος, παρακολουθώντας ασθενείς για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και διερευνώντας την επίδραση διαφορετικών χειρουργικών τεχνικών και εμφυτευμάτων ενδοφθάλμιου φακού στο πάχος του χοριοειδούς. Τέτοιου είδους μελέτες θα μπορούσαν να παρέχουν περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τους μηχανισμούς που κρύβονται πίσω από τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην επιλογή και τη διαχείριση ασθενών.

Εν συνόλω, αυτή η μελέτη παρέχει στοιχεία ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να έχει αντίκτυπο στο πάχος του χοριοειδούς, ιδιαίτερα σε ασθενείς με υποκείμενες οφθαλμικές παθήσεις όπως το γλαύκωμα και το οίδημα. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης έχουν σημαντικές επιπτώσεις στη διαχείριση ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και προτείνουν ότι το πάχος του χοριοειδούς θα πρέπει να παρακολουθείται σε ασθενείς με υποκείμενες οφθαλμικές παθήσεις. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την πλήρη κατανόηση των μηχανισμών που διέπουν τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη και για τον εντοπισμό ειδικών για τον ασθενή παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν αυτές τις αλλαγές.

Γ2. Επιπτώσεις και σημασία των αποτελεσμάτων

Από όσο γνωρίζουμε, αυτή είναι η πρώτη μελέτη που συγκρίνει την CT ωχράς κηλίδας σε οφθαλμούς γλαυκωματικών και μη γλαυκωματικών ασθενών που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη χρησιμοποιώντας SS-OCT. Τα αποτελέσματά μας υποδηλώνουν ότι οι μετρήσεις CT της ωχράς κηλίδας αυξήθηκαν μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη τόσο σε γλαύκωμα όσο και σε υγιείς οφθαλμούς. Ωστόσο, αυτές οι αλλαγές έφτασαν σε στατιστική σημασία μόνο για την ομάδα των υγιών οφθαλμών.

Συγκρίναμε τη μέση SCT σε ασθενείς με γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα και σε ασθενείς χωρίς αυτές τις καταστάσεις. Διαπιστώσαμε ότι η SCT δεν ήταν σημαντικά διαφορετική σε αυτές τις ομάδες τόσο προεγχειρητικά όσο και μετεγχειρητικά. Αυτό είναι συνεπές με τα ευρήματα των Lee et al. (2013) και οι Ho et al., (2015) οι οποίοι δεν ανέφεραν σημαντική διαφορά στην SCT μεταξύ ασθενών με και χωρίς γλαύκωμα. Προηγούμενες μελέτες υποδηλώνουν ότι αυτή η έλλειψη διαφοράς θα μπορούσε να αποδοθεί στην εγγενή μεταβλητότητα στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ των ατόμων.

Είναι ενδιαφέρον ότι βρήκαμε σημαντική αύξηση στην SCT σε 1 εβδομάδα, 1 μήνα και 3 μήνες μετά την επέμβαση σε ασθενείς χωρίς γλαύκωμα. Αυτό θα μπορούσε να υποδηλώνει ότι η απουσία γλαυκώματος μπορεί να επηρεάσει τη χοριοειδική απόκριση στη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Αυτό το εύρημα ευθυγραμμίζεται με τα αποτελέσματα των Gudauskiene et al. (2019) και Roh et al., (2019) οι οποίοι ανέφεραν αύξηση της SCT μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε ασθενείς χωρίς γλαύκωμα.

Επίσης, δεν εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε σχέση με το εάν η επέμβαση έγινε στο δεξί ή στο αριστερό μάτι. Αυτό υποδηλώνει ότι η επίδραση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος χοριοειδούς δεν εξαρτάται από το σε ποιο μάτι χειρουργείται.

Είναι ενδιαφέρον ότι τα δεδομένα μας αποκάλυψαν σημαντική αύξηση του πάχους χοριοειδούς στη 1 εβδομάδα, τον 1 μήνα και τους 3 μήνες μετά την επέμβαση σε ασθενείς χωρίς γλαύκωμα. Αυτό θα μπορούσε να υποδηλώνει ότι η απουσία γλαυκώματος μπορεί να επηρεάσει τη χοριοειδική απόκριση στη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Η μελέτη μας δεν βρήκε καμία στατιστικά σημαντική διαφορά αναφορικά με το πάχος χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά σε σχέση με το εάν η επέμβαση έγινε στο δεξί ή στο αριστερό μάτι. Αυτό υποδηλώνει ότι η επίδραση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος χοριοειδούς δεν εξαρτάται από το μάτι το οποίο χειρουργείται. Αυτή η μελέτη υπογραμμίζει τη σημασία της εξέτασης παραγόντων πέρα από τα παραδοσιακά κλινικά μέτρα, όπως η παρουσία ή η απουσία γλαυκώματος, κατά την αξιολόγηση της επίδρασης της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος χοριοειδούς.

Από αυτά τα ευρήματα, μπορούμε να συμπεράνουμε ότι η επέμβαση καταρράκτη δεν μεταβάλλει σημαντικά το πάχος χοριοειδούς στην άμεση μετεγχειρητική περίοδο, ανεξάρτητα από την παρουσία γλαυκώματος ή οιδήματος. Ωστόσο, η παρατηρούμενη αύξηση του πάχους χοριοειδούς σε ασθενείς χωρίς γλαύκωμα μετεγχειρητικά υποδηλώνει ότι η απουσία γλαυκώματος μπορεί να επηρεάσει την απόκριση του χοριοειδούς στη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Αυτό θα μπορούσε να έχει επιπτώσεις στον χειρουργικό σχεδιασμό και τη μετεγχειρητική διαχείριση για τους συγκεκριμένους ασθενείς. Επιπλέον, η έλλειψη διαφοράς στο πάχος χοριοειδούς μεταξύ του δεξιού και του αριστερού οφθαλμού μετεγχειρητικά υποδηλώνει ότι η χειρουργική επίδραση στο πάχος χοριοειδούς δεν εξαρτάται από το χειρουργημένο μάτι.

Τα ευρήματα της παρούσας έρευνας είναι ζωτικής σημασίας για τους οφθαλμίατρους καθώς παρέχουν μια βαθύτερη κατανόηση της χοριοειδικής απόκρισης στη χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, η οποία θα μπορούσε ενδεχομένως να επηρεάσει τις χειρουργικές αποφάσεις και τις στρατηγικές διαχείρισης του ασθενούς. Υπογραμμίζεται επίσης η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα για την

αποσαφήνιση των μηχανισμών που κρύβονται πίσω από αυτές τις παρατηρούμενες αλλαγές στην SCT μετεγχειρητικά.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έχουν αρκετές επιπτώσεις στον τομέα της οφθαλμολογίας. Πρώτον, η μελέτη βρήκε μια στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη. Αυτό υποδηλώνει ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να έχει επίδραση στο πάχος του χοριοειδούς, το οποίο έχει προηγουμένως αποδειχθεί ότι είναι σημαντικό στην ανάπτυξη ορισμένων οφθαλμικών παθήσεων όπως η ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας (AMD) (Chhablani, Barteselli, & El-Emam, 2014). Επιπλέον, το αναδειχθέν εύρημα ότι η διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς ήταν σημαντική και στις 5 θέσεις μέτρησης υποδηλώνει ότι η επίδραση της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς είναι ευρέως διαδεδομένη σε όλη την ωχρά κηλίδα.

Δεύτερον, η μελέτη διαπίστωσε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά εάν είχαν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από τα δύο. Αυτό υποδηλώνει ότι οι ασθενείς με γλαύκωμα ή οίδημα δεν έχουν εν γένει διαφορετικές μετρήσεις πάχους χοριοειδούς από εκείνους χωρίς, γεγονός που θα μπορούσε να έχει επιπτώσεις στη διάγνωση και τη θεραπεία αυτών των καταστάσεων. Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει επίσης μια σύνδεση μεταξύ του γλαυκώματος και των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς (Kim et al., 2013).

Τρίτον, η μελέτη διαπίστωσε ότι δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς μετεγχειρητικά εάν είχαν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από τα δύο. Αυτό υποδηλώνει ότι η επίδραση της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς δεν ποικίλλει σημαντικά ανάλογα με τις υποκείμενες καταστάσεις του ασθενούς. Αυτό το εύρημα είναι σημαντικό να λάβουν υπόψη οι κλινικοί γιατροί κατά την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη σε ασθενείς με γλαύκωμα ή οίδημα.

Τέταρτον, η μελέτη διαπίστωσε ότι υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν είχαν γλαύκωμα, γλαύκωμα και οίδημα ή κανένα από τα δύο. Αυτό υποδηλώνει ότι η επίδραση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς δεν είναι προσωρινή και ότι οι μετρήσεις του χοριοειδούς πάχους δεν επανέρχονται πλήρως στα προεγχειρητικά επίπεδα εντός 3 μηνών. Το συγκεκριμένο εύρημα είναι σύμφωνο με προγενέστερες μελέτες που έχουν δείξει ότι το πάχος του χοριοειδούς μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με παράγοντες όπως η ώρα της ημέρας και η κατάσταση ενυδάτωσης (Margolis & Spaide, 2009).

Η παρούσα μελέτη δεν βρήκε στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς προεγχειρητικά και μετεγχειρητικά εάν η επέμβαση έγινε στο δεξί ή στο αριστερό μάτι. Αυτό υποδηλώνει ότι η επίδραση της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς δεν εξαρτάται από το ποιο μάτι χειρουργείται.

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης συμβάλλουν στην κατανόηση της επίδρασης της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς και έχουν επιπτώσεις στη διάγνωση και τη θεραπεία οφθαλμικών παθήσεων όπως το γλαύκωμα και η AMD. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για τη διερεύνηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς και για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς και της ανάπτυξης οφθαλμικών παθήσεων.

Τέλος, τα ευρήματα αυτής της παρούσας μελέτης μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της προεγχειρητικής αξιολόγησης των ασθενών με καταρράκτη και συννοσηρότητες όπως το γλαύκωμα και το οίδημα. Ο εντοπισμός διαφορών στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ αυτών των ομάδων μπορεί να βοηθήσει στον εξατομικευμένο σχεδιασμό θεραπείας και παρακολούθηση αυτών των ασθενών μετεγχειρητικά. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα και βελτιωμένη ποιότητα ζωής για τους ασθενείς. Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη διαπίστωσε ότι υπάρχει μια στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη, καθώς και μεταξύ διαφορετικών ομάδων ασθενών με συννοσηρότητες. Αυτά τα ευρήματα έχουν σημαντικές κλινικές επιπτώσεις και υπογραμμίζουν τη σημασία της εξέτασης των μεμονωμένων χαρακτηριστικών του ασθενούς στην αξιολόγηση και τη διαχείριση του καταρράκτη και των συναφών καταστάσεων.

Γ3 Συζήτηση Περιορισμών

Παρά το γεγονός πως η παρούσα μελέτη παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη σε ασθενείς με ή χωρίς γλαύκωμα και οίδημα, υπάρχουν ορισμένοι περιορισμοί που πρέπει να ληφθούν υπόψη.

Πρώτον, το μέγεθος του δείγματος αυτής της μελέτης ήταν σχετικά μικρό, γεγονός που μπορεί να περιορίσει τη γενίκευση των ευρημάτων. Απαιτούνται μελλοντικές μελέτες με μεγαλύτερα μεγέθη δείγματος για να επιβεβαιωθούν αυτά τα ευρήματα.

Δεύτερον, αυτή η μελέτη δεν εξέτασε την επίδραση άλλων παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν το πάχος του χοριοειδούς, όπως η ηλικία, το φύλο και οι συστηματικές ασθένειες. Μελλοντικές μελέτες που ελέγχουν αυτούς τους παράγοντες μπορεί να παρέχουν μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση της σχέσης μεταξύ της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη και των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς.

Τέλος, η παρούσα μελέτη αφορούσε τη παρακολούθηση των ασθενών έως και τρεις μήνες μετά την επέμβαση. Στο μέλλον θα ήταν ωφέλιμο να πραγματοποιηθούν μελέτες με μεγαλύτερο εύρος παρακολούθησης των ασθενών για την αξιολόγηση των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς.

Παρά τους περιορισμούς αυτούς, η παρούσα μελέτη παρέχει πολύτιμες γνώσεις για τις επιδράσεις της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς με ή χωρίς γλαύκωμα και οίδημα. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να επιβεβαιωθούν αυτά τα ευρήματα και να διερευνηθούν οι μηχανισμοί που διέπουν τις παρατηρούμενες αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς.

Γ4. Μελλοντικές Κατευθύνσεις Έρευνας

Με βάση τους περιορισμούς και τα κενά τα οποία αναγνωρίστηκαν και περιεγράφηκαν αναφορικά με τη τρέχουσα μελέτη, εντοπίστηκαν πολλές πιθανές κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα σε αυτόν τον τομέα.

Αρχικά, σημειώνεται πως θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος ώστε να αυξηθεί η ισχύς της στατιστικής ανάλυσης και ενδεχομένως να ανιχνευθούν μικρότερες διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ των διαφορετικών ομάδων. Η συγκεκριμένη ενέργεια θα επέτρεπε επίσης την ανάλυση υποομάδας για τη διερεύνηση διαφορών μεταξύ συγκεκριμένων υποομάδων ασθενών, όπως αυτοί με διαφορετικούς βαθμούς γλαυκώματος ή διαφορετικά επίπεδα οιδήματος.

Ακόμη, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν μεγαλύτερες περίοδοι παρακολούθησης για να διερευνηθεί εάν τυχόν αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς ή στη ροή του αίματος διατηρούνται με την πάροδο του χρόνου ή εάν επανέρχονται στα αρχικά επίπεδα μετά από μια ορισμένη περίοδο.

Τέλος, επιπρόσθετα κλινικά αποτελέσματα όπως η οπτική οξύτητα, η ενδοφθάλμια πίεση και οι αλλαγές στη χρήση φαρμάκων θα μπορούσαν να αξιολογηθούν για να καθοριστεί εάν υπάρχουν συσχετισμοί μεταξύ αυτών των παραγόντων και του πάχους του χοριοειδούς ή της ροής του αίματος.

Η περαιτέρω διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη, του πάχους του χοριοειδούς και του γλαυκώματος θα μπορούσε να προσφέρει πολύτιμες γνώσεις για τους

μηχανισμούς που κρύβονται πίσω από αυτές τις καταστάσεις και ενδεχομένως να καθοδηγήσει τις αποφάσεις κλινικής διαχείρισης και θεραπείας.

Γ5. Πρακτικές Εφαρμογές και Συστάσεις

Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης προσφέρουν αρκετές πρακτικές εφαρμογές και συστάσεις για κλινική πρακτική. Η μέτρηση του πάχους του χοριοειδούς μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση των αλλαγών στο οφθαλμικό μικροπεριβάλλον μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, ιδιαίτερα σε ασθενείς με συννοσηρότητες όπως το γλαύκωμα και το οίδημα. Οι μετρήσεις πάχους χοριοειδούς μπορούν να πραγματοποιηθούν χρησιμοποιώντας μη επεμβατικές τεχνικές όπως η οπτική τομογραφία συνοχής, η οποία αποτελεί ένα εξαιρετικά διαδομένο στη χρήση διαγνωστικό εργαλείο.

Ο εντοπισμός διαφορών στο πάχος του χοριοειδούς μεταξύ ασθενών με διαφορετικές συννοσηρότητες μπορεί επίσης να έχει επιπτώσεις στην επιλογή χειρουργικών τεχνικών και των στρατηγικών μετεγχειρητικής διαχείρισης. Για παράδειγμα, οι ασθενείς με γλαύκωμα ενδεχομένως να χρειάζονται περισσότερο προσεκτική παρακολούθηση της ενδοφθάλμιας πίεσης μετά από χειρουργική επέμβαση, καθώς οι αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς έχουν συσχετιστεί με αλλαγές στην οφθαλμική ροή αίματος και την ενδοφθάλμια πίεση (Kaneko et al., 2010).

Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να διερευνήσει τη σχέση μεταξύ των αλλαγών στο πάχος του χοριοειδούς και άλλων κλινικών αποτελεσμάτων, όπως η οπτική οξύτητα και τα αποτελέσματα που αναφέρονται από τον ασθενή. Επιπλέον, διαχρονικές μελέτες με μεγαλύτερα μεγέθη δείγματος και μεγαλύτερες περιόδους παρακολούθησης δύνανται να συμβάλλουν στη περαιτέρω αποσαφήνιση των χρονικών προτύπων αλλαγών του πάχους του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Συνοπτικά, τα ευρήματα αυτής της μελέτης υποδηλώνουν ότι το πάχος του χοριοειδούς μπορεί να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την αξιολόγηση των αλλαγών στο οφθαλμικό μικροπεριβάλλον μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη, ιδιαίτερα σε ασθενείς με συννοσηρότητες όπως το γλαύκωμα και το οίδημα. Οι κλινικοί γιατροί θα πρέπει να εξετάσουν το ενδεχόμενο ενσωμάτωσης μετρήσεων πάχους χοριοειδούς στις προ και μετεγχειρητικές αξιολογήσεις ασθενών με χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Γ6. Συμβολή στο Πεδίο Έρευνας

Η παρούσα μελέτη συνέβαλε στον τομέα της οφθαλμολογίας διερευνώντας τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη με ή χωρίς γλαύκωμα ή οίδημα. Αυτή η έρευνα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για κλινικούς ιατρούς και ερευνητές σχετικά με τις επιπτώσεις της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς σε διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών. Τα ευρήματα της παρούσας μελέτης μπορούν να βοηθήσουν τους κλινικούς γιατρούς να κατανοήσουν καλύτερα τις μετεγχειρητικές αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς και ενδεχομένως να τροποποιήσουν τις στρατηγικές διαχείρισης ανάλογα.

Σε μια παρόμοια μελέτη, οι Deng et al. (2016) διερεύνησε τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη φακοθρυψίας σε ασθενείς με πρωτοπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας. Διαπίστωσαν ότι το πάχος του χοριοειδούς αυξήθηκε σημαντικά μετά την επέμβαση και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η επέμβαση καταρράκτη φακοθρυψίας θα μπορούσε να βελτιώσει την αιμάτωση του χοριοειδούς σε ασθενείς με πρωτοπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας.

Επιπλέον, μια μελέτη των Xu et al. (2016) αξιολόγησε τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς σε ασθενείς με διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Διαπίστωσαν ότι το πάχος του χοριοειδούς αυξήθηκε σημαντικά μετά την επέμβαση και πρότειναν ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να έχει ευεργετική επίδραση στο χοριοειδές σε ασθενείς με διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια.

Εν κατακλείδι, η παρούσα μελέτη συμβάλλει στην αυξανόμενη βιβλιογραφία σχετικά με τις επιδράσεις της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς σε διαφορετικούς πληθυσμούς ασθενών. Αυτά τα ευρήματα μπορούν να ενημερώσουν τη λήψη κλινικών αποφάσεων και να βελτιώσουν τα αποτελέσματα των ασθενών.

Γ7. Τελικές σκέψεις και καταληκτικές παρατηρήσεις

Η παρούσα μελέτη διερεύνησε τις αλλαγές στο πάχος του χοριοειδούς πριν και μετά την επέμβαση καταρράκτη σε ασθενείς με διαφορετικές οφθαλμικές παθήσεις. Τα αποτελέσματά ανέδειξαν σημαντικές διαφορές στο πάχος του χοριοειδούς πριν και μετά την επέμβαση, καθώς και μεταξύ διαφορετικών ομάδων ασθενών με ποικίλες οφθαλμικές παθήσεις. Αυτά τα ευρήματα υποδηλώνουν ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο πάχος του χοριοειδούς των ασθενών και μπορεί να έχει επιπτώσεις στη διαχείριση και τη θεραπεία οφθαλμικών παθήσεων.

Παρά τους περιορισμούς της παρούσας μελέτης, όπως το μικρό μέγεθος δείγματος, τα ευρήματά αυτής συμβάλλουν στη διάνθιση της συναφούς βιβλιογραφίας σχετικά με τις επιπτώσεις της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη στο πάχος του χοριοειδούς. Η μελλοντική έρευνα θα πρέπει να επικεντρωθεί σε μεγαλύτερα μεγέθη δείγματος, σε περισσότερο ανομοιογενείς πληθυσμούς ασθενών και στη χρήση ομάδων ελέγχου για περαιτέρω διερεύνηση αυτών των επιπτώσεων.

Συνολικά, η μελέτη μας προτείνει ότι η χειρουργική επέμβαση καταρράκτη μπορεί να έχει πιθανά θεραπευτικά οφέλη πέρα από τη βελτίωση της οπτικής οξύτητας και ότι η παρακολούθηση του πάχους του χοριοειδούς μπορεί να είναι ένας σημαντικός παράγοντας στη διαχείριση των οφθαλμικών παθήσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Agrawal, R., Gupta, P., Tan, K.-A., Cheung, C. M. G., Wong, T.-Y., & Cheng, C.-Y. (2016). Choroidal vascularity index as a measure of vascular status of the choroid: Measurements in healthy eyes from a population-based study. *Scientific Reports*, 6(1), 21090.
- Agrawal, R., Li, L., Nakhate, V., Khandelwal, N., Mahendradas, P., & Chhablani, J. (2017). Choroidal thickness changes in age-related macular degeneration and polypoidal choroidal vasculopathy: a 12-month prospective study. *American Journal of Ophthalmology*, 174, 135-143.
- Akcam, H. T., Ozmen, M. C., Ceylanoglu, K. S., Yalcin, N. G., & Aydin, B. (2022). Changes in choroidal and foveal retinal thickness after cataract surgery: Our results. *The Surgeon*, 20.
- Akram MU, Park HY. (2020). The effect of cataract surgery on the choroidal thickness in patients with cataracts: a systematic review and meta-analysis. *BMC Ophthalmol.*;20(1):119. doi:10.1186/s12886-020-01415
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Arora, K. S., Jefferys, J. L., Maul, E. A., & Quigley, H. A. (2012). The Choroid Is Thicker in Angle Closure than in Open Angle and Control Eyes. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53(12), 7813-7818.
- Banitt, M. (2013). The choroid in glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol*, 24(2), 125-129.
- Benitah, N. R., & Arroyo, J. G. (2010). Pseudophakic cystoid macular oedema. *Int Ophthalmol Clin*, 50(1), 139-153.
- Branchini, L., Regatieri, C., Adhi, M., & Duker, J. S. (2013). The role of spectral-domain OCT in the diagnosis and management of neovascular age-related macular degeneration. *Ophthalmic surgery, lasers & imaging retina*, 44(4 Suppl), S47-S59.
- Chapman, A. L., Morgan, L. C., & Gartlehner, G. (2010). Semi-automating the manual literature search for systematic reviews increases efficiency. *Health Information & Libraries Journal*, 27(1), 22-27.
- Chen, W., Chen, H., Mi, L., Li, J., Lin, H., & Chen, W. (2022). Subfoveal choroidal thickness after femtosecond laser-assisted cataract surgery for age-related cataracts. *Frontiers in Medicine*, 9.

- Chhablani, J., Barteselli, G., & El-Emam, S. (2014). Choroidal imaging in retinal disease. *Saudi Journal of Ophthalmology*, 28(2), 123-128. doi: 10.1016/j.sjopt.2014.03.005
- De Moraes, C. G., Reis, A. S., Cavalcante, A. F., Sano, M. E., & Susanna, R., Jr. (2009). Choroidal expansion during the water drinking test. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 247(3), 385-389.
- Deng, G., Zeng, S., Li, X., & Wei, J. (2016). Choroidal Thickness Changes in Patients with Diabetic Retinopathy. *Journal of Ophthalmology*, 2016, 3532506. <https://doi.org/10.1155/2016/3532506>
- Falcão, M. S., Gonçalves, N. M., Freitas-Costa, P., Beato, J. B., Rocha-Sousa, A., Carneiro, Â., Brandão, E. M., & Falcão-Reis, F. M. (2014). Choroidal and macular thickness changes induced by cataract surgery. *Clinical Ophthalmology*, 8, 55-60.
- Feldkaemper, M. P., Wang, H. Y., & Schaeffel, F. (2000). Changes in retinal and choroidal gene expression during development of refractive errors in chicks. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 41(7), 1623-1628.
- Fleissig, E., Cohen, S., Igllicki, M., Goldstein, M., & Zur, D. (2018). Changes in choroidal thickness in clinically significant pseudophakic cystoid macular edema. *Retina (Philadelphia, Pa.)*, 38(8), 1629–1635. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000001747>
- Foster, P. J., Buhrmann, R., Quigley, H. A., & Johnson, G. J. (2002). The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol*, 86(2), 238-242.
- Gass, J. D., & Norton, E. W. (1966). Fluorescein studies of patients with macular edema and papilledema following cataract extraction. *Transactions of the American Ophthalmological Society*, 64, 232–249.
- Gharbiya, M., Cruciani, F., Cuzzo, G., Parisi, F., & Abdolrahimzadeh, S. (2017). Correlation between choroidal thickness and visual field impairment in primary open angle glaucoma. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 255(10), 1931-1940.
- Gharbiya, M., Cruciani, F., Parisi, F., Santillo, F., Toto, L., & Abdolrahimzadeh, S. (2018). Choroidal thinning as a new finding in Alzheimer's disease: evidence from enhanced depth imaging spectral domain optical coherence tomography. *Journal of Alzheimer's Disease*, 64(1), 77-83.
- Goktas A, Sobaci G, Baser FE, Doganay S, Erdinc MA. Effect of cataract surgery on macular choroidal thickness in non-glaucomatous and glaucomatous eyes. *Turk J Med Sci*. 2017;47(3):756-760. doi:10.3906/sag-1601-55

- Goldberg, I. (2003). Relationship Between Intraocular Pressure and Preservation of Visual Field in Glaucoma. *Survey of Ophthalmology*, 48(2, Supplement), S3-S7.
- Gudauskiene, G., Matuleviciute, I., Mockute, R., Maciulaityte, E., & Zaliuniene, D. (2019). Changes in subfoveal choroidal thickness after uncomplicated cataract surgery. *Biomedical Papers*, 163, 179–183.
- Hamzah, F., Shinojima, A., Mori, R., & Yuzawa, M. (2014). Choroidal thickness measurement by enhanced depth imaging and swept-source optical coherence tomography in central serous chorioretinopathy. *BMC Ophthalmology*, 14, 145.
- Hamzah, F., Shinojima, A., Mori, R., & Yuzawa, M. (2014). Choroidal thickness measurement by enhanced depth imaging and swept-source optical coherence tomography in central serous chorioretinopathy. *BMC Ophthalmol*, 14, 145.
- Hirata, M., Tsujikawa, A., Matsumoto, A., Hangai, M., Ooto, S., Yamashiro, K., Akiba, M., & Yoshimura, N. (2011). Macular Choroidal Thickness and Volume in Normal Subjects Measured by Swept-Source Optical Coherence Tomography. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 52(8), 4971-4978.
- Hirooka, K., Tenkumo, K., Fujiwara, A., Baba, T., Sato, S., & Shiraga, F. (2012). Evaluation of peripapillary choroidal thickness in patients with normal-tension glaucoma. *BMC Ophthalmol*, 12, 29.
- Ho, J. W., & Afshari, N. A. (2015). The quest to optimizing cataract surgery outcomes. *Curr Opin Ophthalmol*, 26(1), 1-2.
- Hodapp, E., Parrish, R. K., & Anderson, D. R. (1993). *Clinical decisions in glaucoma*. St Louis: Mosby Incorporated.
- Huynh, E., Chandrasekera, E., Bukowska, D., McLenachan, S., Mackey, D. A., & Chen, F. K. (2017). Past, Present, and Future Concepts of the Choroidal Scleral Interface Morphology on Optical Coherence Tomography. *The Asia-Pacific Journal of Ophthalmology*, 6(1), 94-103.
- Ibrahim, A. M., Elgouhary, S. M., Nassar, M. K., & El Batanony, A. H. (2017). Changes in choroidal thickness after cataract surgery. *Seminars in Ophthalmology*, 33, 664–670.
- Irvine A. R. (1976). Cystoid maculopathy. *Survey of ophthalmology*, 21(1), 1–17. [https://doi.org/10.1016/0039-6257\(76\)90045-x](https://doi.org/10.1016/0039-6257(76)90045-x)

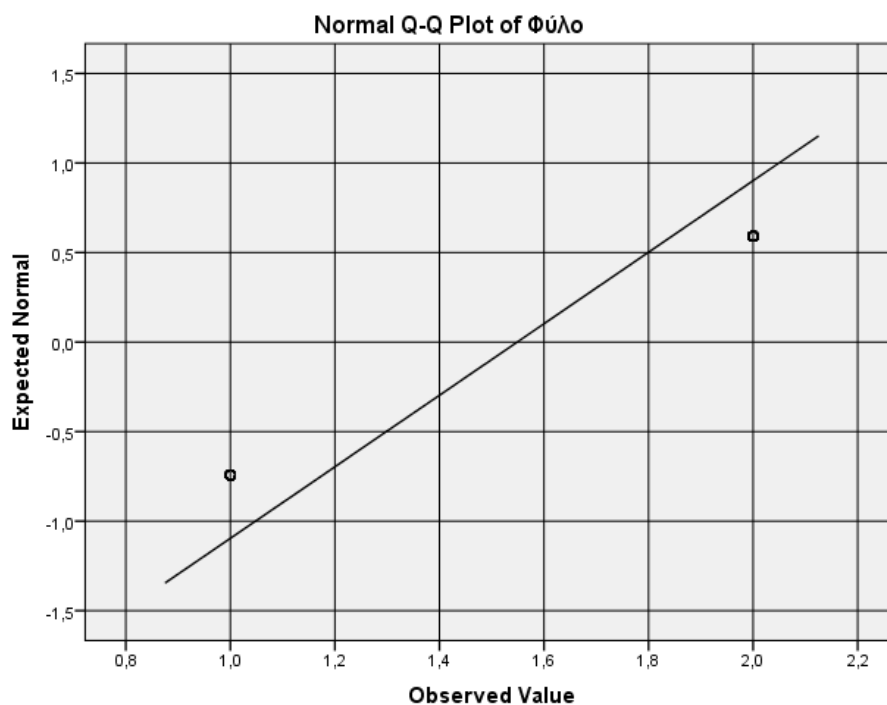
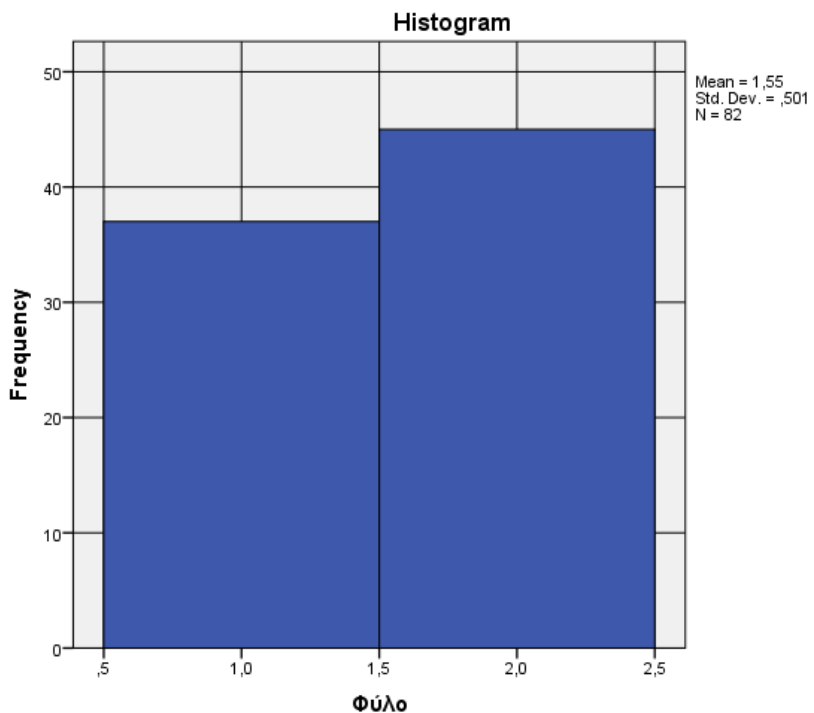
- Kaneko, H., Terasaki, H., Mori, M., Niwa, Y., & Shiraga, F. (2010). Morphologic changes in the outer retina in central retinal artery occlusion. *Retina*, 30(8), 1269-1273. <https://doi.org/10.1097/IAE.0b013e3181e08c92>
- Khandelwal, N., Aggarwal, K., Gupta, V., Singh, R., Sharma, M., & Kaiti, R. (2017). Changes in choroidal thickness after uncomplicated phacoemulsification surgery using enhanced depth imaging optical coherence tomography. *Indian Journal of Ophthalmology*, 65(4), 262-266.
- Kim, J., Kwon, H. J., Jo, Y. J., Kim, J. Y., Kim, Y. K., Lee, J. Y., . . . Park, K. H. (2013). Choroidal thickness in eyes with ocular hypertension and glaucoma. *Korean Journal of Ophthalmology*, 27(6), 433-437. doi: 10.3341/kjo.2013.27.6.433
- Kubota, T., Jonas, J. B., & Naumann, G. O. (1993). Decreased choroidal thickness in eyes with secondary angle closure glaucoma. An aetiological factor for deep retinal changes in glaucoma? *Br J Ophthalmol*, 77(7), 430-432.
- Kuo, J. Z., Wong, I. Y., & Chan, C. W. (2016). Differential association of choroidal thickness with age-related macular degeneration in the macula and peripapillary regions. *Investigative ophthalmology & visual science*, 57(13), 6253-6260.
- Kusbeci, T., Eryigit, L., Yavas, G., & Inan, U. U. (2012). Evaluation of cystoid macular oedema using optical coherence tomography and fundus fluorescein angiography after uncomplicated phacoemulsification surgery. *Curr Eye Res*, 37(4), 327-333.
- Lee SY, Wong TT, Chan YH, et al. Choroidal thickness and retinal sensitivity in fellow eyes of patients with acute primary angle closure after phacoemulsification. *Am J Ophthalmol*. 2013;155(1):118-125.e1. doi:10.1016/j.ajo.2012.07.021
- Lee, S. S., Yong, K. N., Lee, C. S., & Hee, M. R. (2013). Choroidal thickness and anterior chamber parameters in cataract patients with and without diabetes mellitus. *Korean journal of ophthalmology: KJO*, 27(6), 433-438.
- Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: advancing the methodology. *Implementation Science*, 5(1), 69.
- Marangoni, D., Falsini, B., Colotto, A., Salgarello, T., Anselmi, G., Fadda, A., Di Renzo, A., Campos, E. C., & Riva, C. E. (2012). Subfoveal choroidal blood flow and central retinal function in early glaucoma. *Acta Ophthalmol*, 90(4), e288-294.

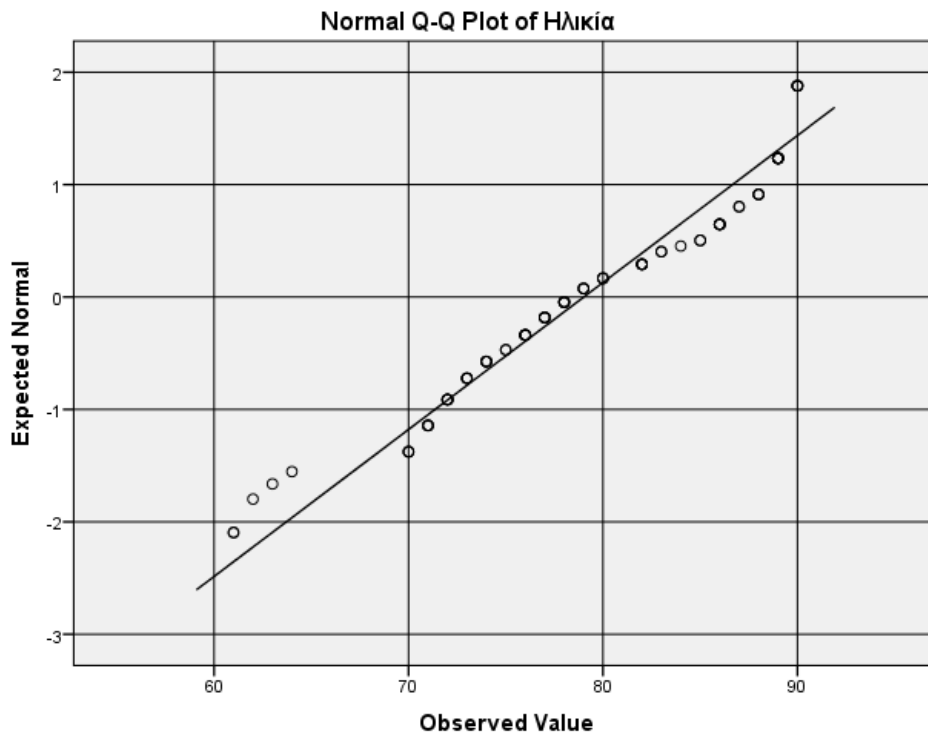
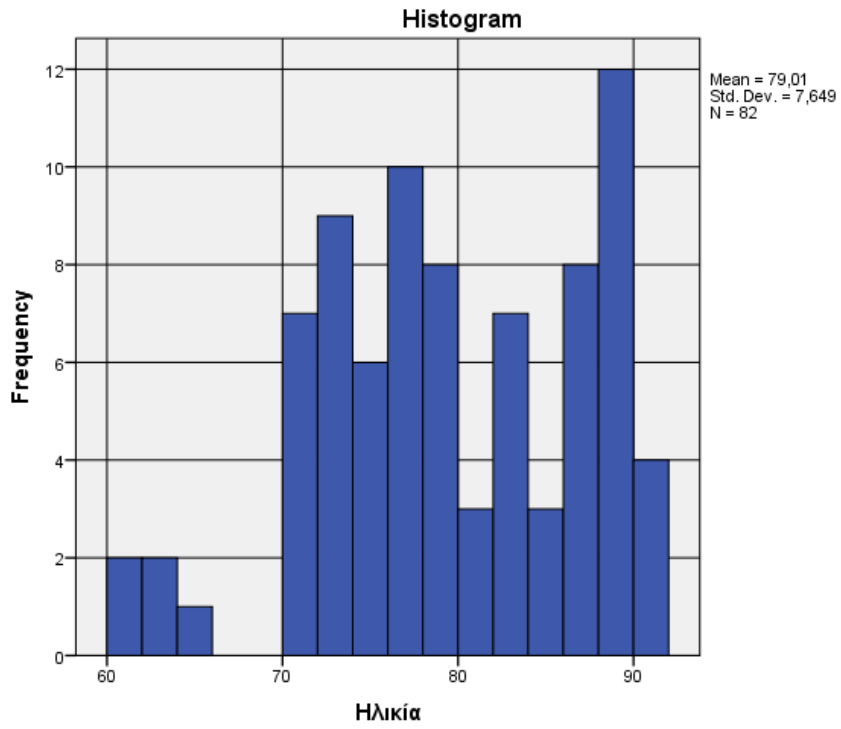
- Margolis, R., & Spaide, R. F. (2009). A pilot study of enhanced depth imaging optical coherence tomography of the choroid in normal eyes. *American Journal of Ophthalmology*, 147(5), 811-815. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2008.12.008>
- Maruko, I., Iida, T., Sugano, Y., & Ojima, A. (2011). Subfoveal choroidal thickness after treatment of Vogt-Koyanagi-Harada disease. *Retina*, 31(3), 510-517.
- Maul, E. A., Friedman, D. S., Chang, D. S., Boland, M. V., Ramulu, P. Y., Jampel, H. D., & Quigley, H. A. (2011). Choroidal thickness measured by spectral domain optical coherence tomography. *Ophthalmology*, 118, 1571–1579.
- Michalewska, Z., Michalewski, J., Adelman, R. A., Zawislak, E., & Nawrocki, J. (2015). Choroidal thickness measured with swept source optical coherence tomography before and after vitrectomy with internal limiting membrane peeling for idiopathic epiretinal membranes. *Retina*, 35(3), 487-491.
- Mrejen, S., & Spaide, R. F. (2013). Optical coherence tomography: imaging of the choroid and beyond. *Surv Ophthalmol*, 58(5), 387-429.
- Mursch-Edlmayr AS, Luft N, Podkowinski D, et al. Choroidal thickness in patients with and without glaucoma: a comparative study using spectral-domain optical coherence tomography. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(5):e598-e603. doi:10.1111/aos.13665
- Noda, Y., Ogawa, A., Toyama, T., & Ueta, T. (2014). Long-term increase in subfoveal choroidal thickness after surgery for senile cataracts. *American Journal of Ophthalmology*, 158(3), 455-459 e451.
- Ohsugi, H., Ikuno, Y., Ohara, Z., Imamura, H., Nakakura, S., Matsuba, S., Kato, Y., & Tabuchi, H. (2014). Changes in choroidal thickness after cataract surgery. *Journal of cataract and refractive surgery*, 40(2), 184–191. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2013.07.036>
- Park HY, Lee NY, Shin HY, Park CK. Analysis of macular and peripapillary choroidal thickness in glaucoma patients by enhanced depth imaging optical coherence tomography. *J Glaucoma*. 2014;23(4):225-231. doi:10.1097/IJG.0b013e318267c3e8.
- Pierru, A., Carles, M., Gastaud, P., & Baillif, S. (2014). Measurement of subfoveal choroidal thickness after cataract surgery in enhanced depth imaging optical coherence tomography. *Investigative ophthalmology & visual science*, 55(8), 4967–4974. <https://doi.org/10.1167/iovs.14-14172>

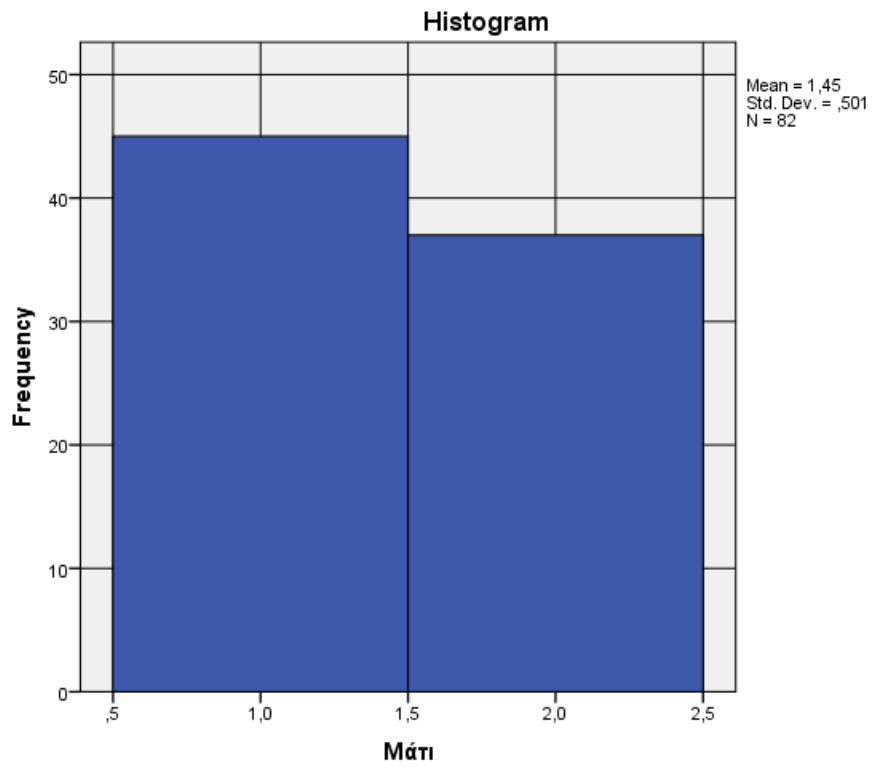
- Pierru, A., Carles, M., Gastaud, P., & Baillif, S. (2014). Measurement of subfoveal choroidal thickness after cataract surgery in enhanced depth imaging optical coherence tomography. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 55, 4967.
- Pilotto, E., Leonardi, F., Stefanon, G., Longhin, E., Torresin, T., Deganello, D., Cavarzeran, F., Miglionico, G., Parrozzani, R., & Midena, E. (2019). Early retinal and choroidal OCT and OCT angiography signs of inflammation after uncomplicated cataract surgery. *Br J Ophthalmol*, 103(7), 1001-1007.
- Sacchi, M., Serafino, M., Trivedi, R. H., Specchia, C., Alkabes, M., Gilardoni, F., & Nucci, P. (2015). Spectral-domain optical coherence tomography measurements of central foveal thickness before and after cataract surgery in children. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*, 41, 382–386.
- Shahzad, R., Siddiqui, M. A. R., Zafar, S., Kausar, F., & Shahzad, M. H. (2018). Choroidal thickness changes following cataract surgery using swept source optical coherence tomography. *Canadian Journal of Ophthalmology*, 53, 60–64.
- Sigler, E. J., Randolph, J. C., & Kiernan, D. F. (2016). Longitudinal analysis of the structural pattern of pseudophakic cystoid macular edema using multimodal imaging. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv fur klinische und experimentelle Ophthalmologie*, 254(1), 43–51. <https://doi.org/10.1007/s00417-015-3000-8>
- Sivaprasad, S., Vasconcelos, J. C., Prevost, A. T., Holmes, H., Hykin, P., & Tuft, S. (2014). Prevalence of diabetic macular edema and related risk factors in a population-based study in the UK. *Eye*, 28(1),
- Singh, S. R., Vupparaboina, K. K., Goud, A., Dansingani, K. K., & Chhablani, J. (2019). Choroidal imaging biomarkers. *Survey of Ophthalmology*, 64(3), 312-333.
- Spaide, R. F., Koizumi, H., & Pozzoni, M. C. (2008). Enhanced depth imaging spectral-domain optical coherence tomography. *Am J Ophthalmol*, 146(4), 496-500.
- Taravati, P., Lam, D. L., Leveque, T., & Van Gelder, R. N. (2012). Postcataract surgical inflammation. *Curr Opin Ophthalmol*, 23(1), 12-18.
- Tricco, A., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M., Horsley, T., Weeks, L., & et al. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.

- Von Jagow, B., Ohrloff, C., & Kohnen, T. (2007). Macular thickness after uneventful cataract surgery determined by optical coherence tomography. *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 245, 1765–1771.
- Xu, J., Xu, L., Du, K., Shao, L., Chen, C., Zhou, J., & Wang, Y. (2016). Subfoveal choroidal thickness in diabetes and diabetic retinopathy. *Ophthalmology*, 123(11), 2421-2423. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.06.036>
- Yılmaz, T., Karci, A. A., Yılmaz, İ., Yılmaz, A., & Yıldırım, Y. B. (2016). Long-term changes in subfoveal choroidal thickness after cataract surgery. *Medical Science Monitor*, 22, 1566–1570.
- Yin, Z. Q., Vaegan, Millar, T. J., Beaumont, P., & Sarks, S. (1997). Widespread choroidal insufficiency in primary open-angle glaucoma. *J Glaucoma*, 6(1), 23-32.

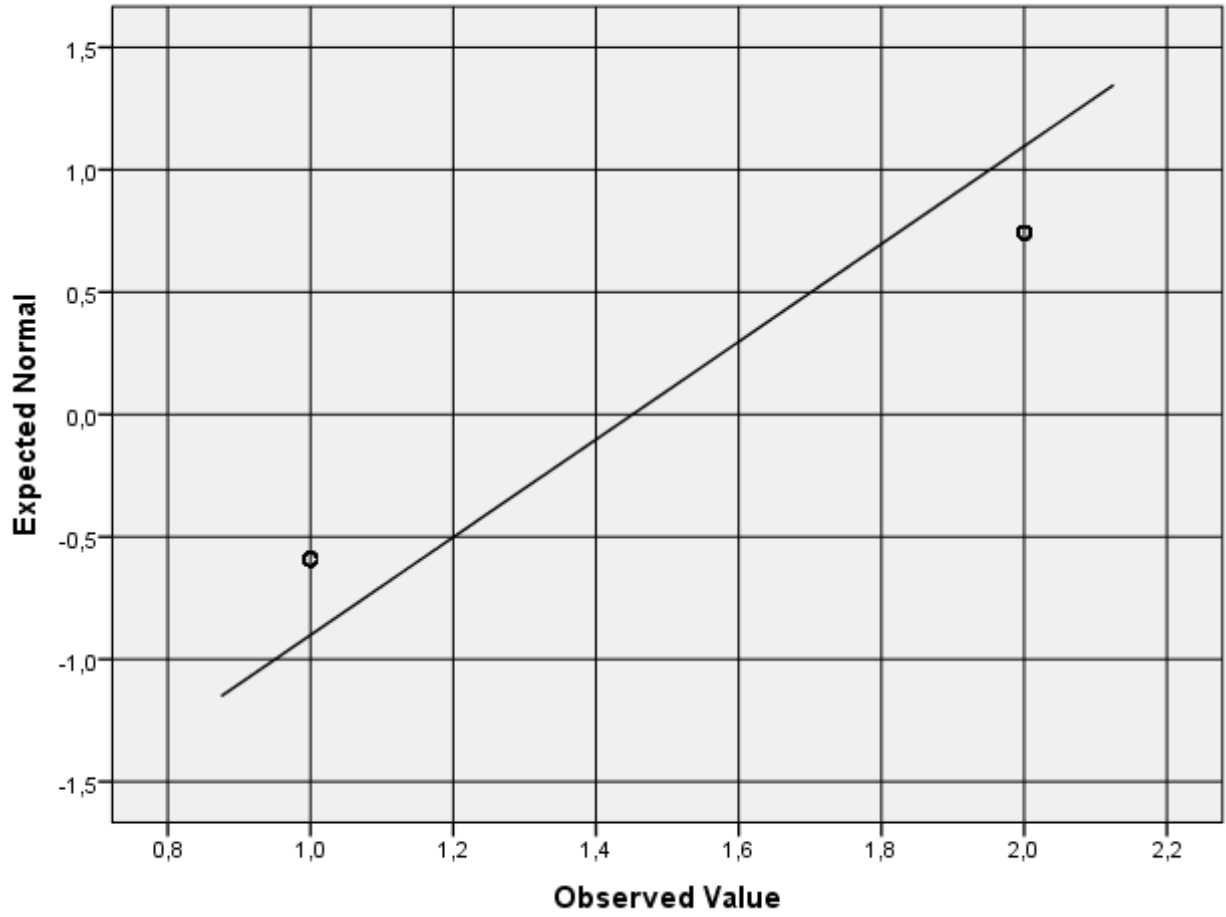
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1. ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΕΙΣ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

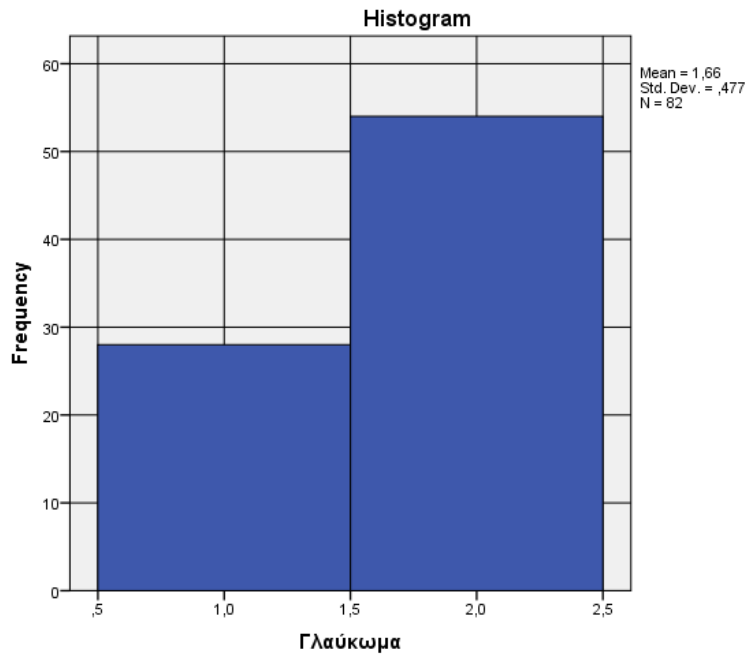


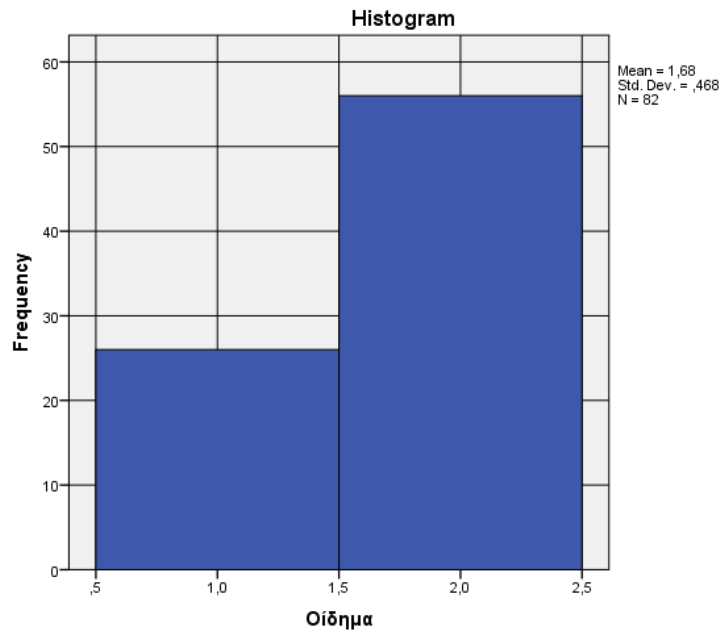
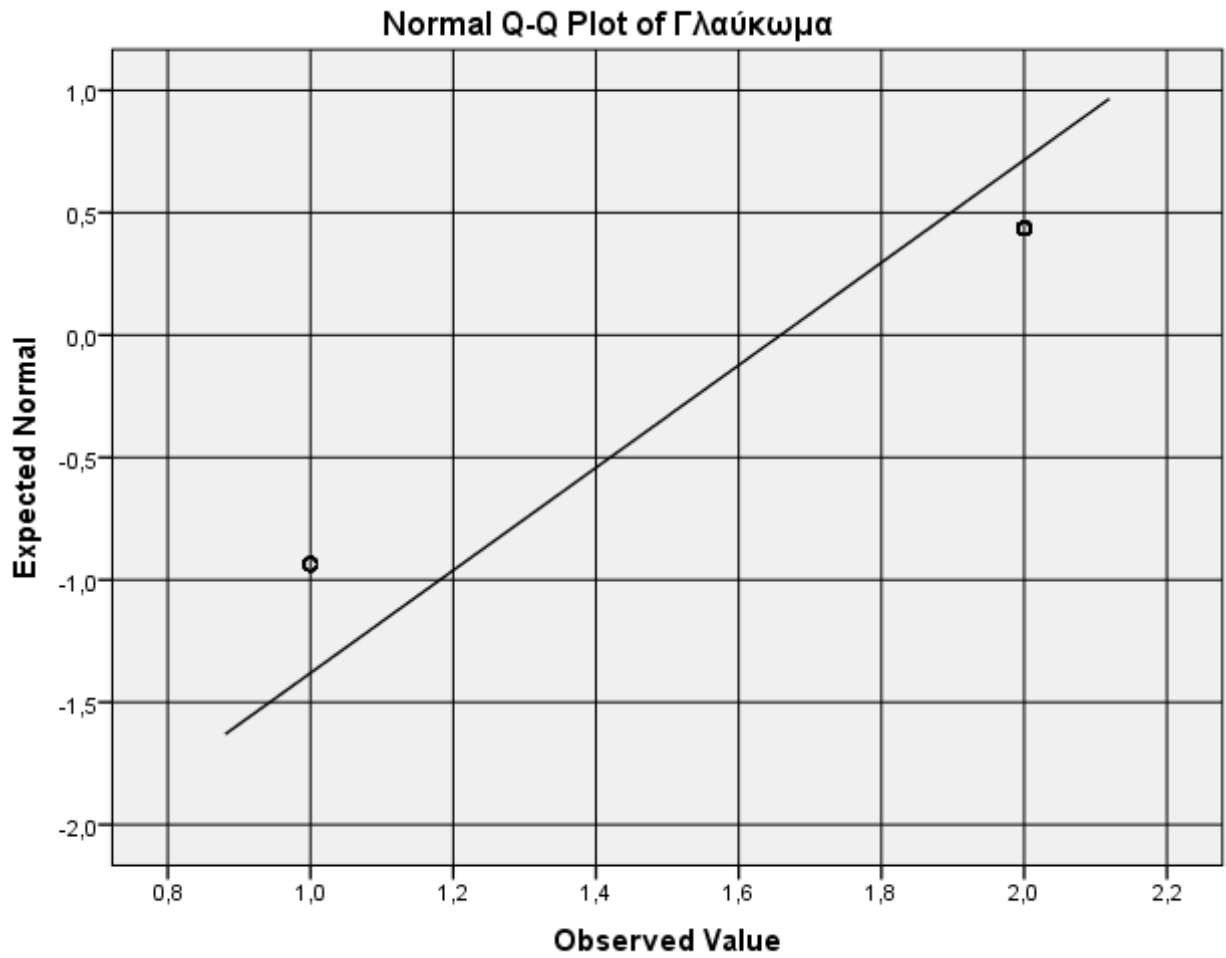




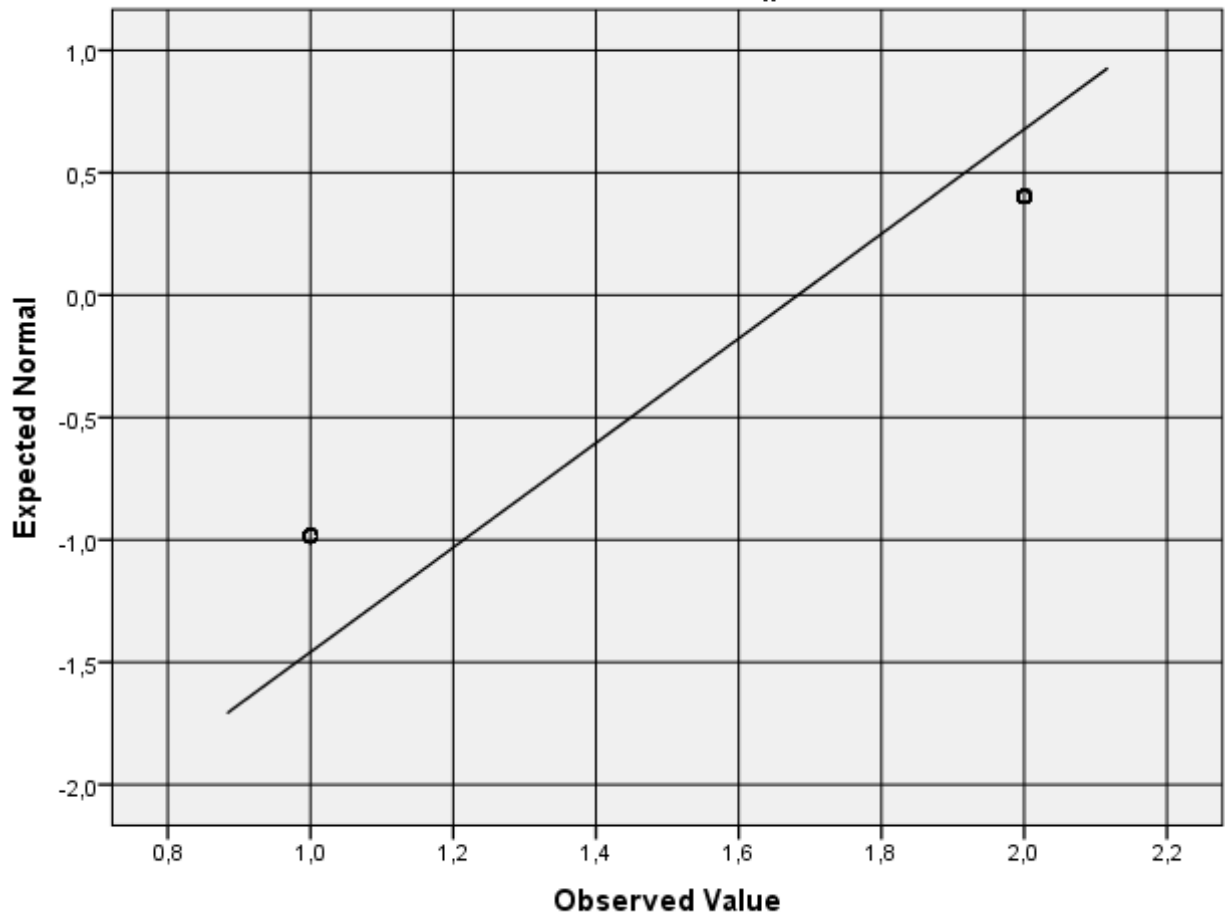
Normal Q-Q Plot of Máti

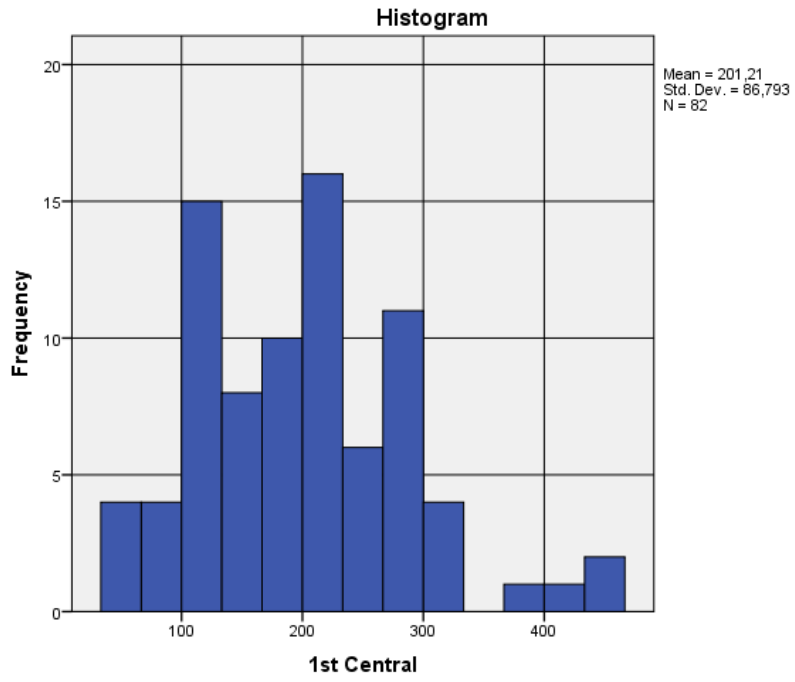




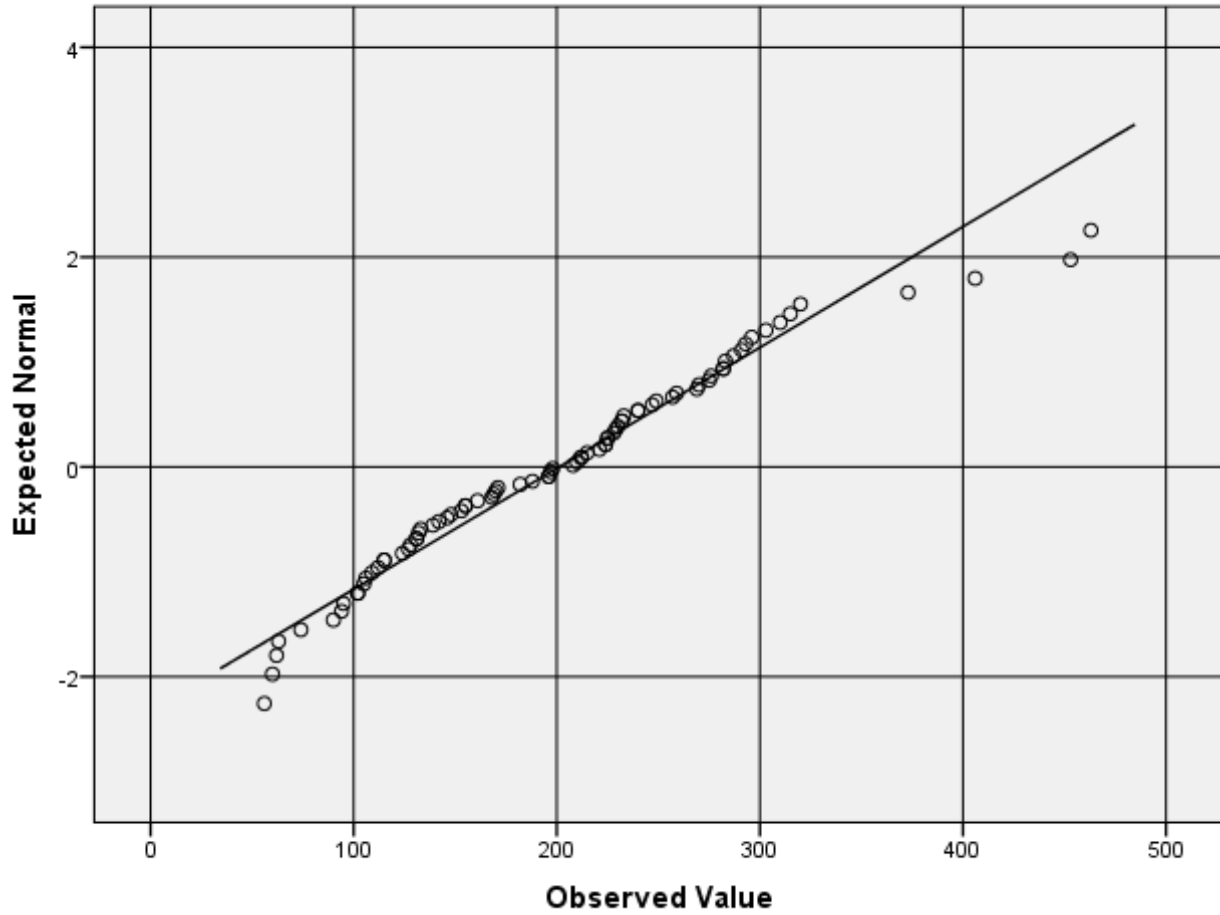


Normal Q-Q Plot of Οίδημα

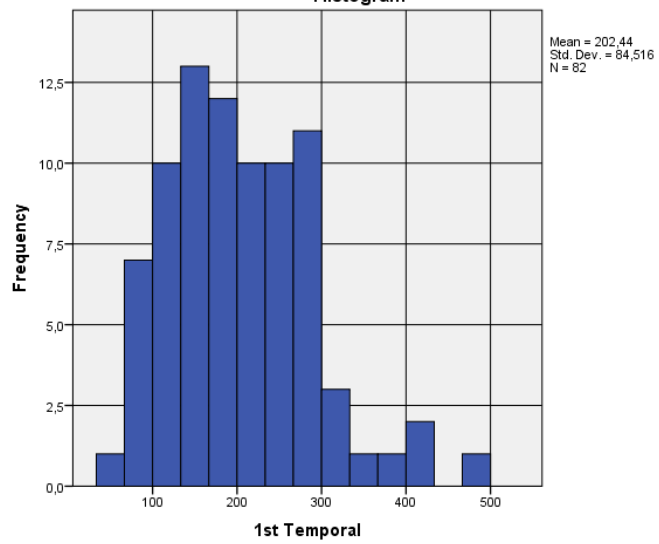




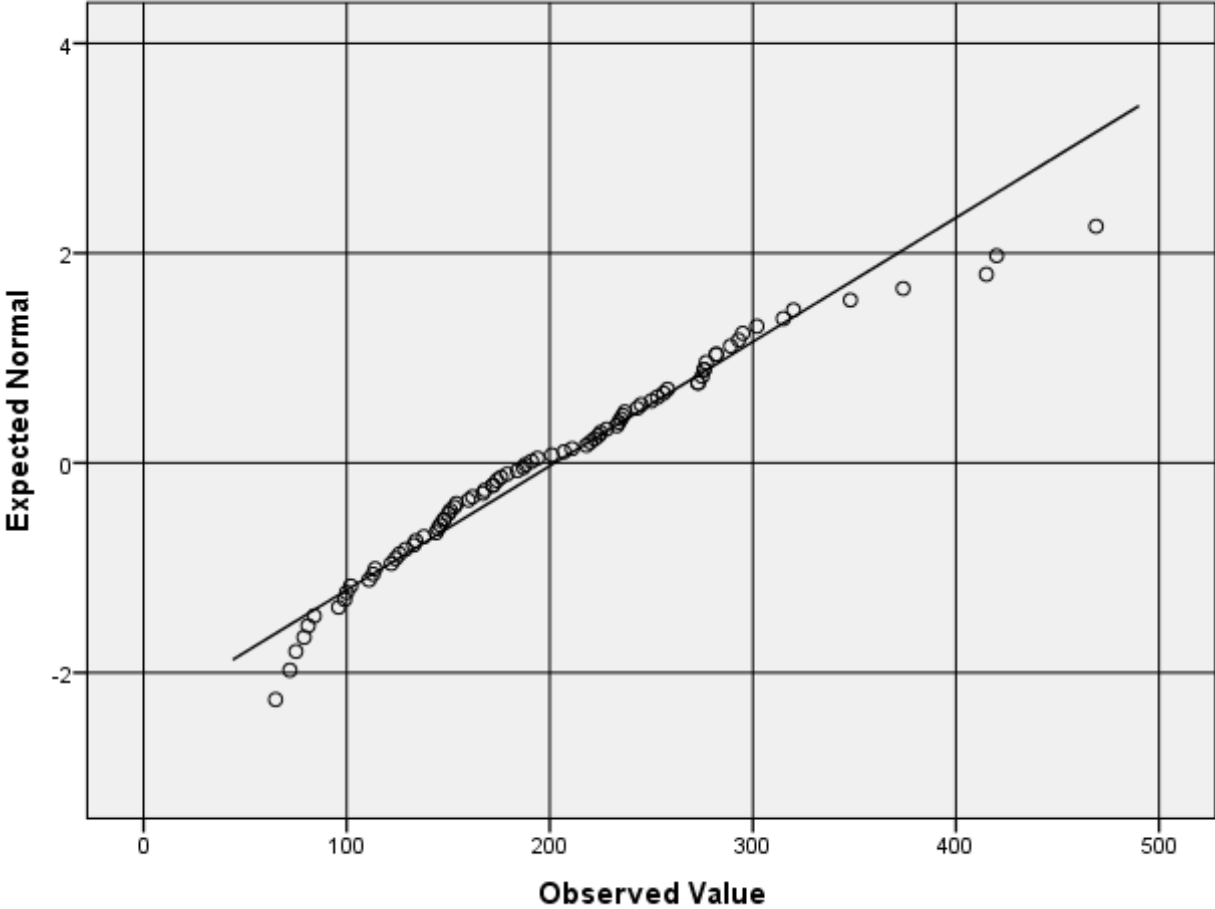
Normal Q-Q Plot of 1st Central

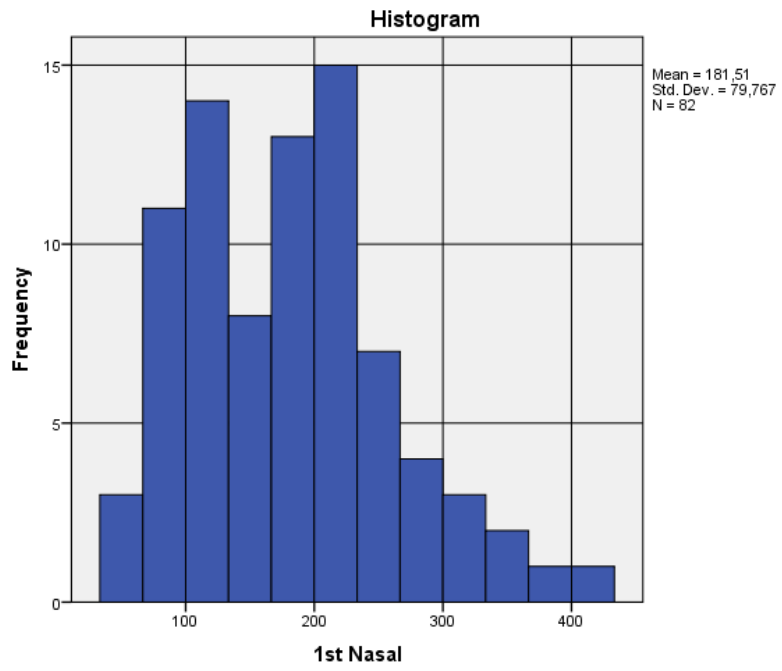


Histogram

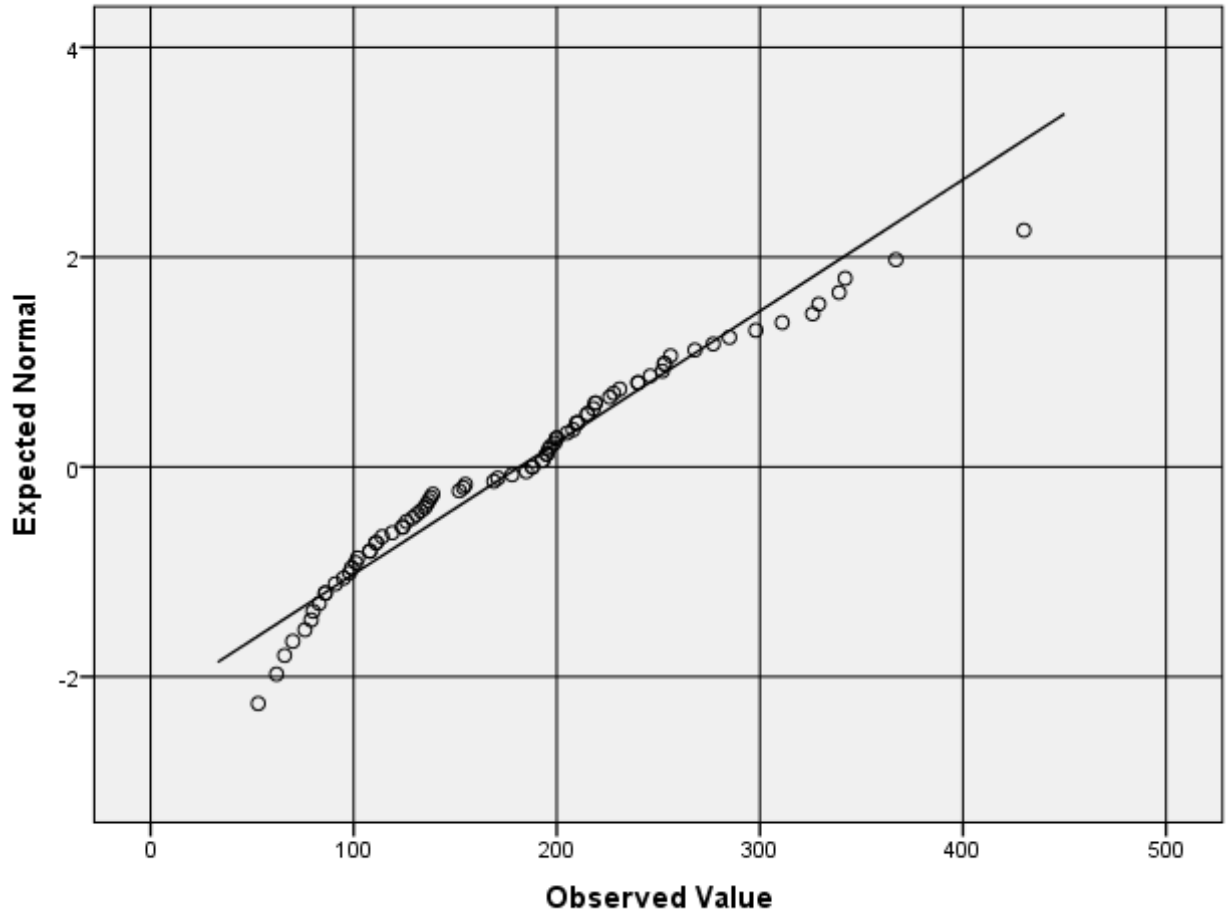


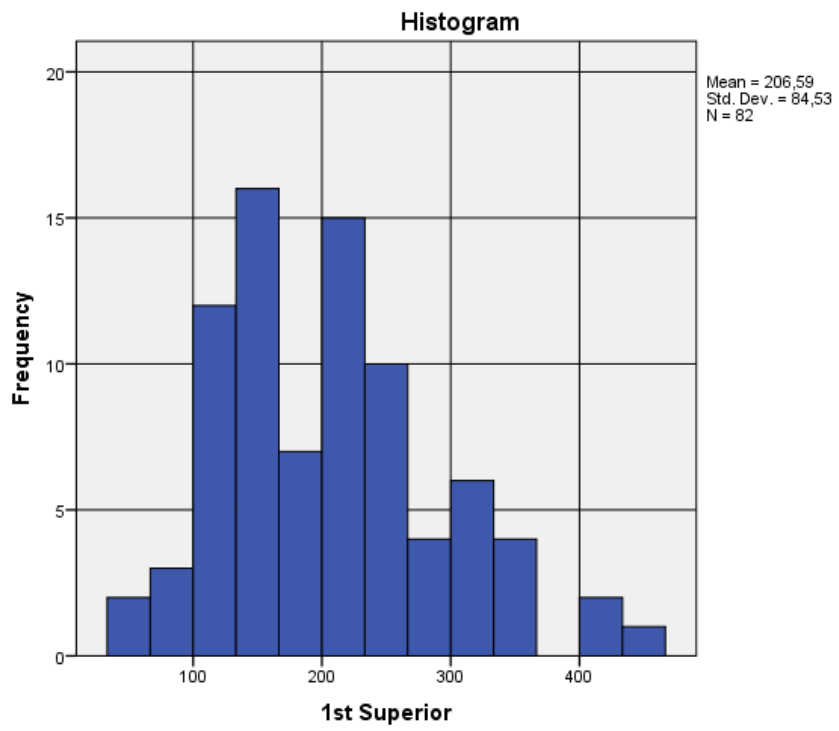
Normal Q-Q Plot of 1st Temporal



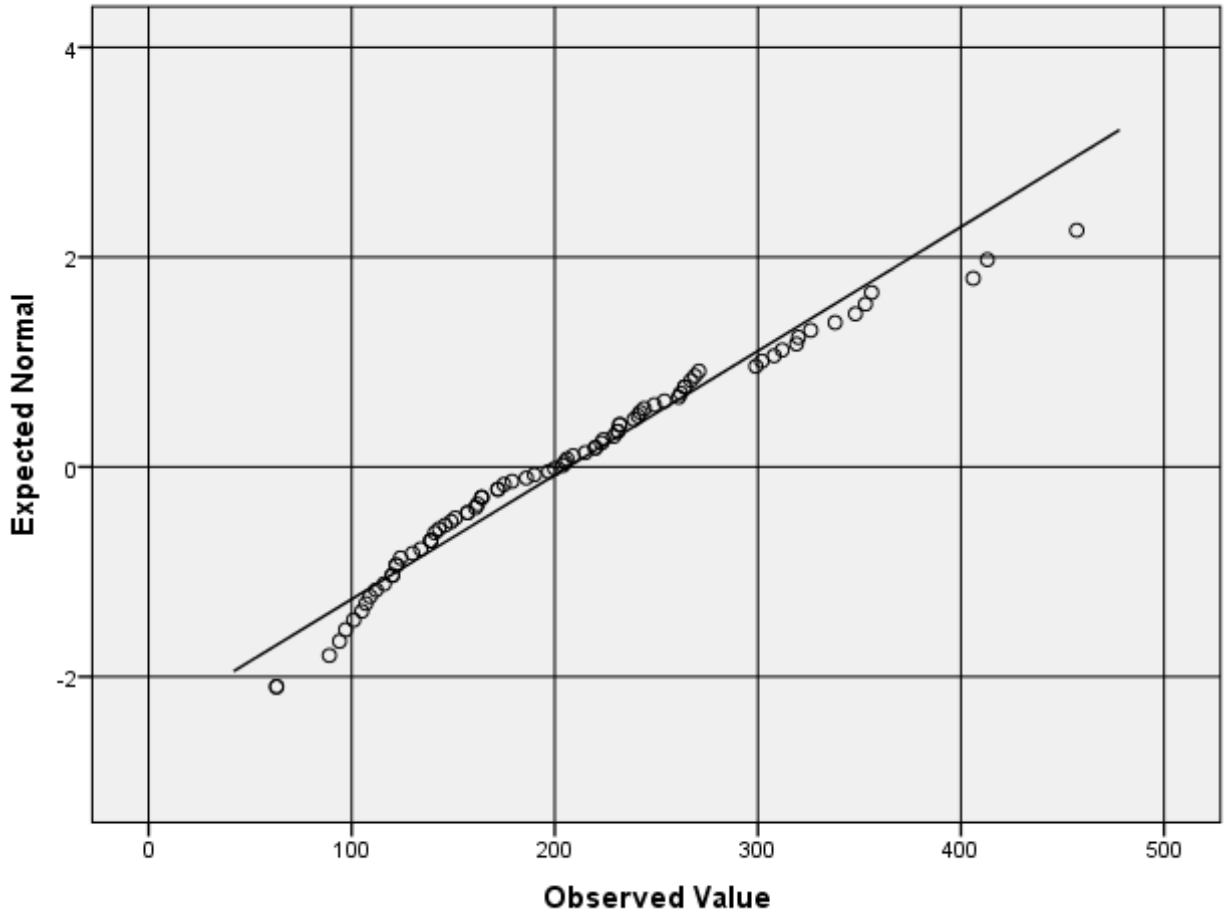


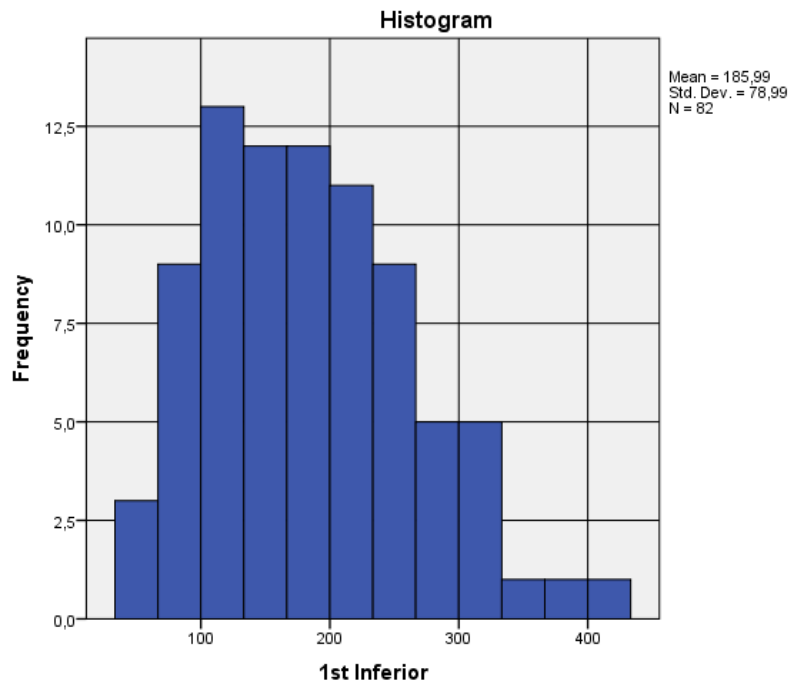
Normal Q-Q Plot of 1st Nasal



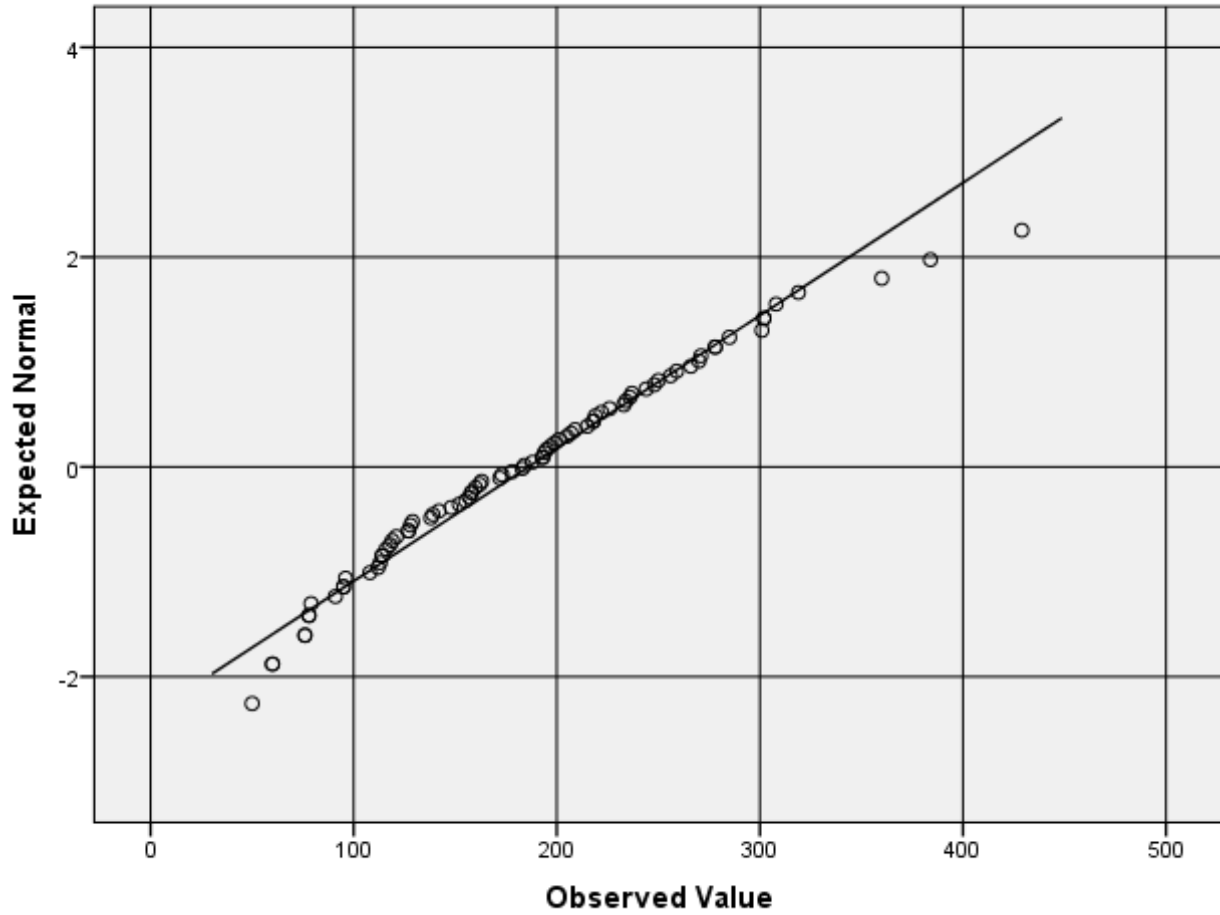


Normal Q-Q Plot of 1st Superior

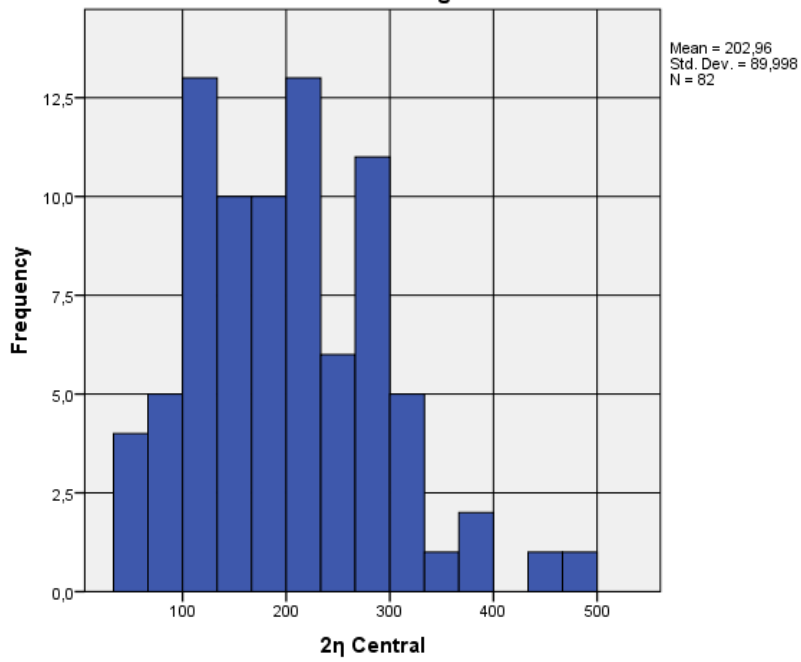


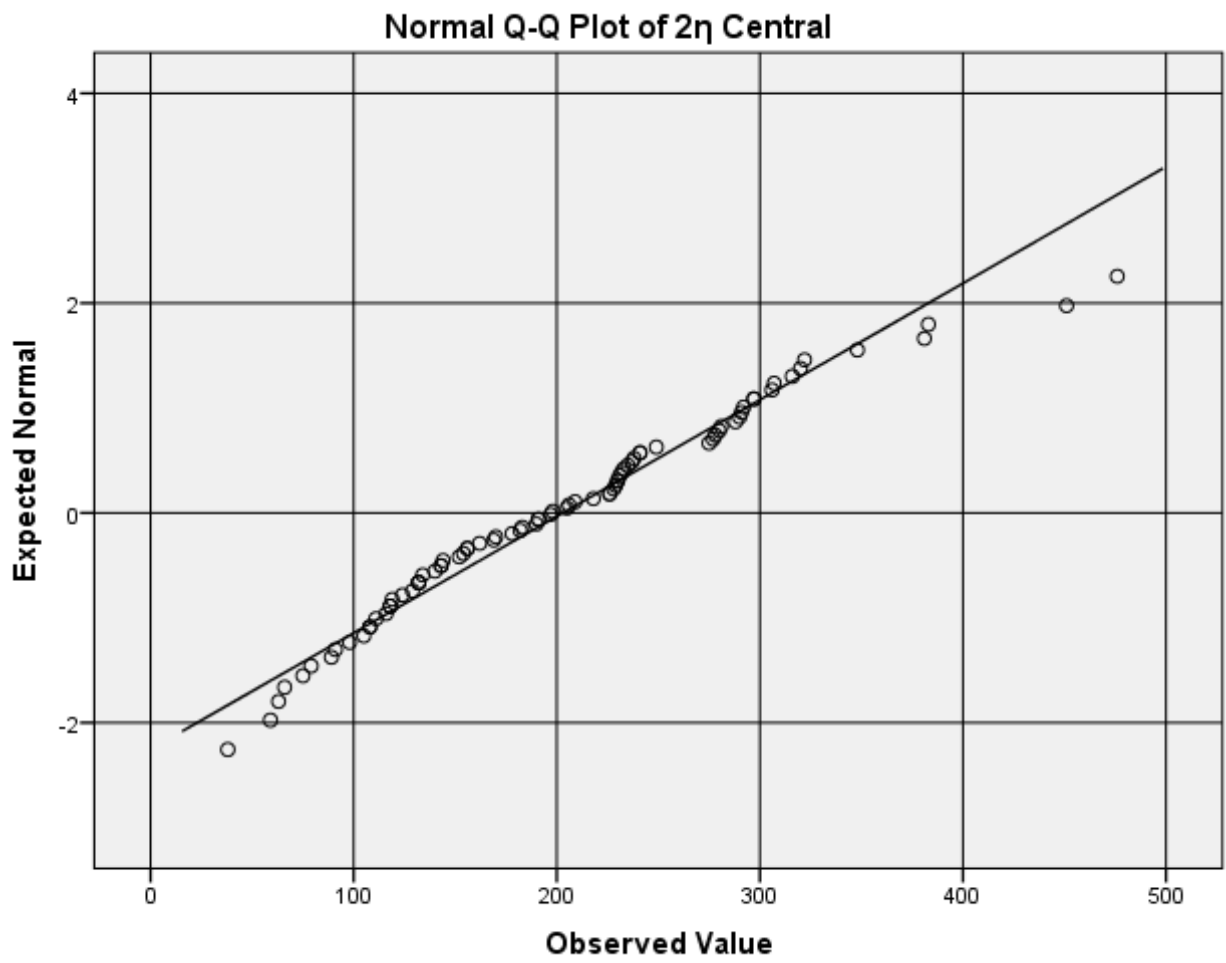


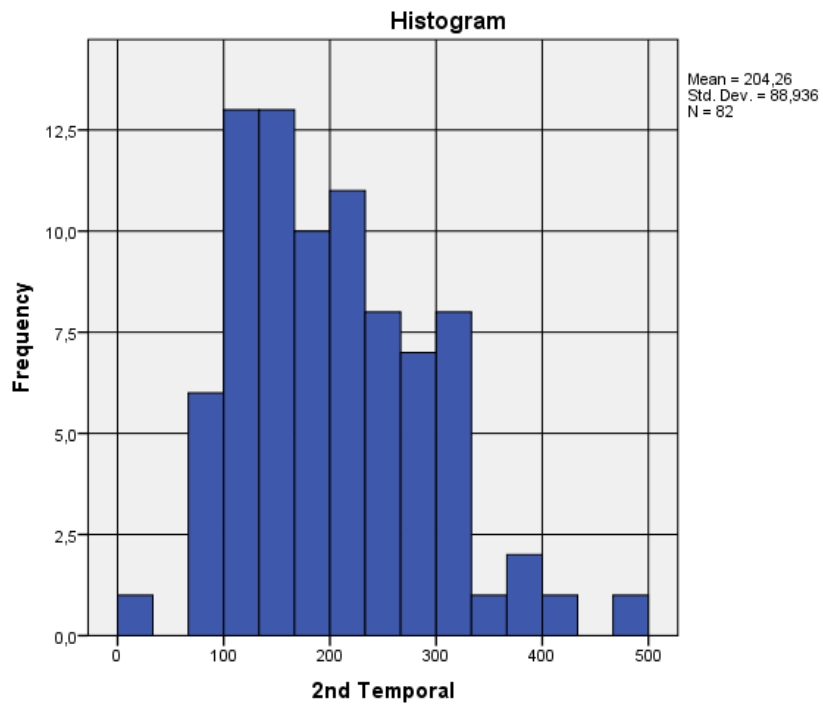
Normal Q-Q Plot of 1st Inferior



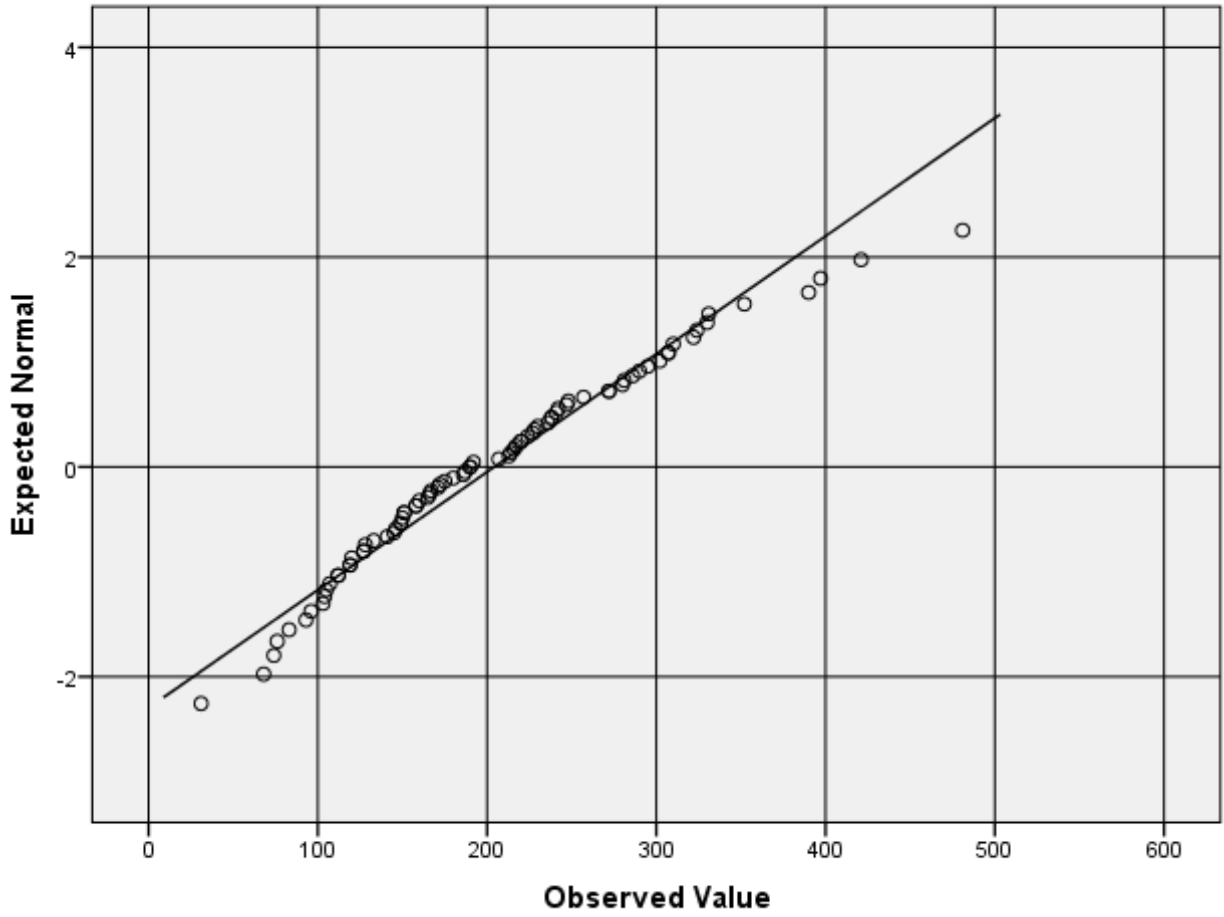
Histogram

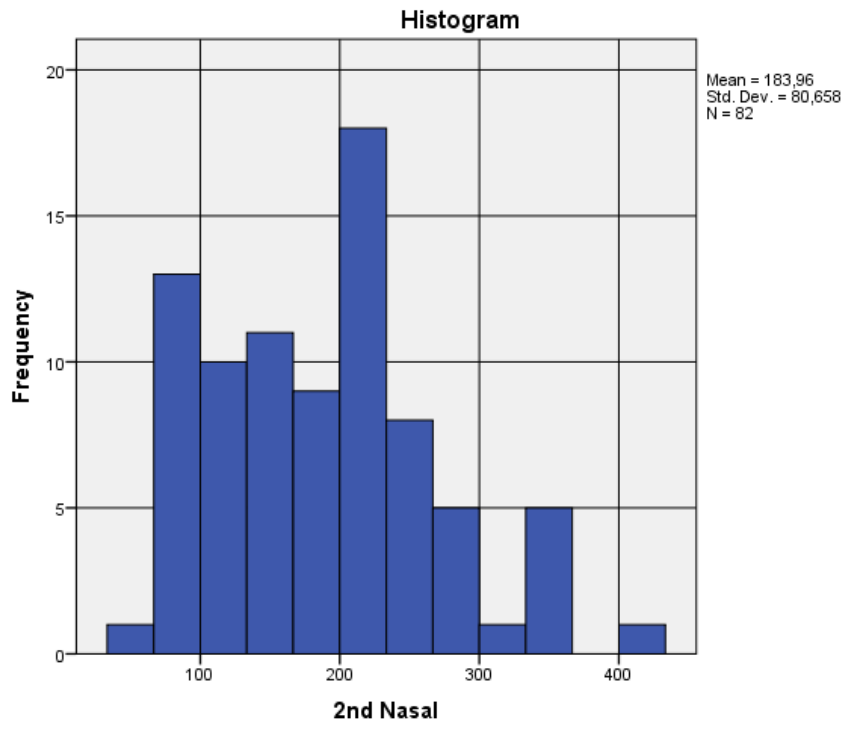




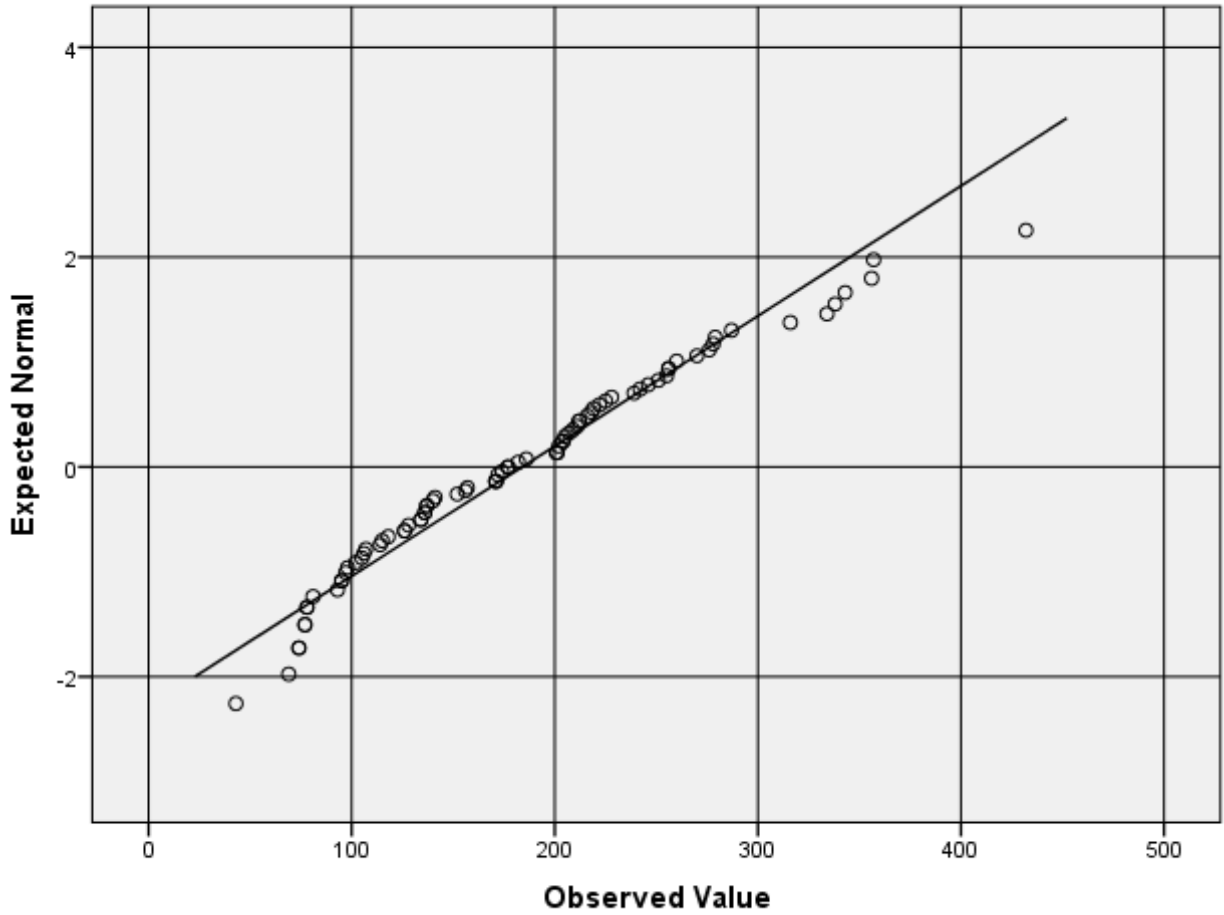


Normal Q-Q Plot of 2nd Temporal

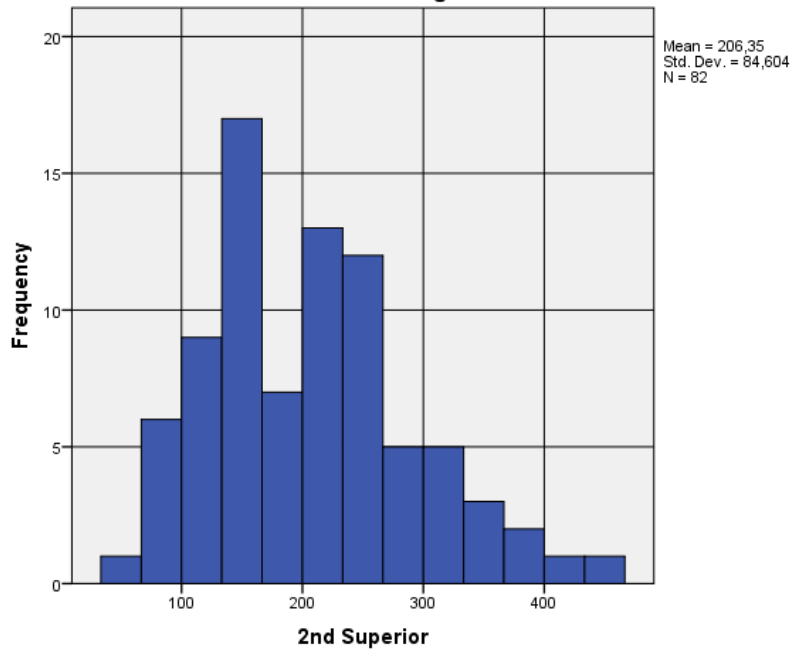


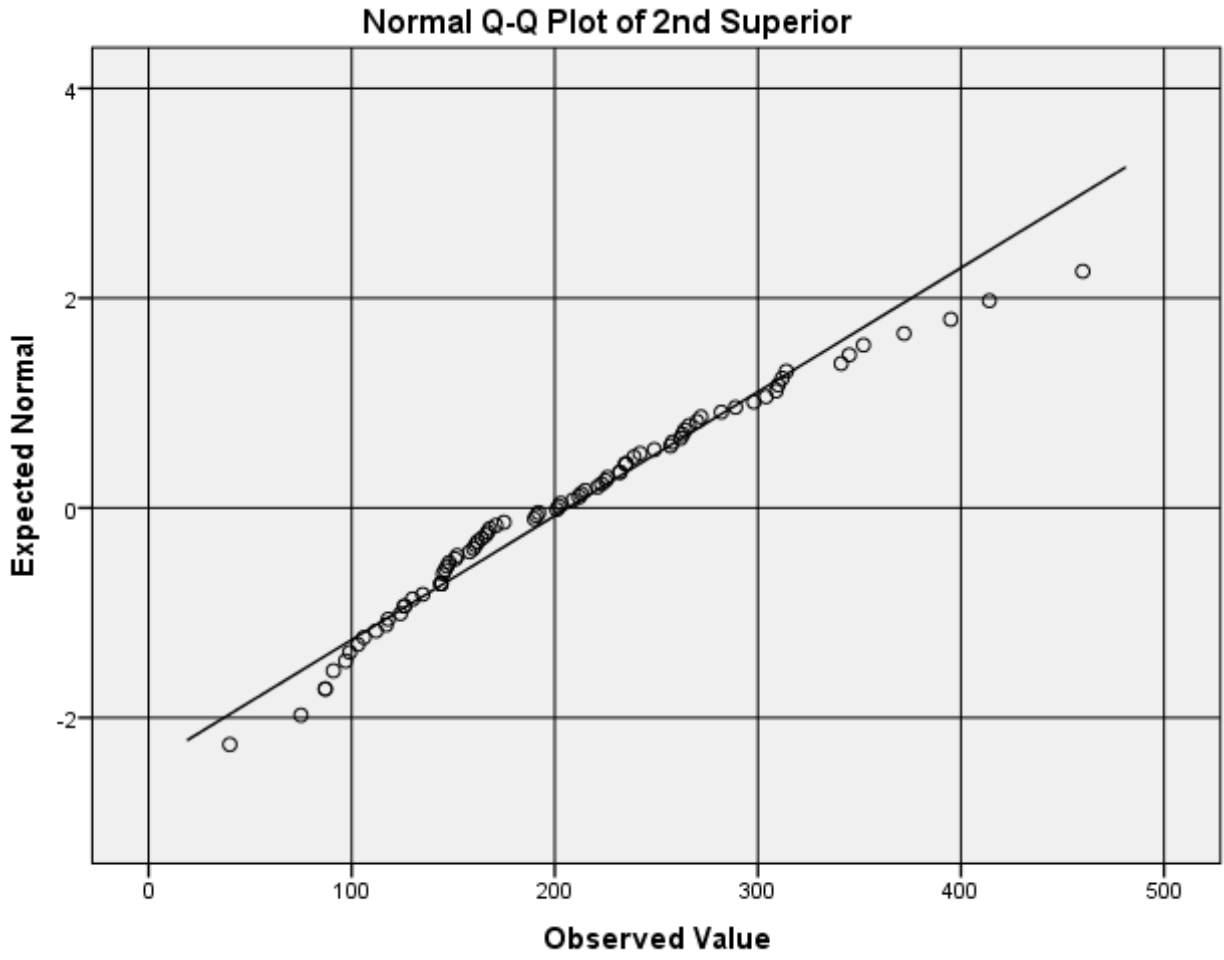


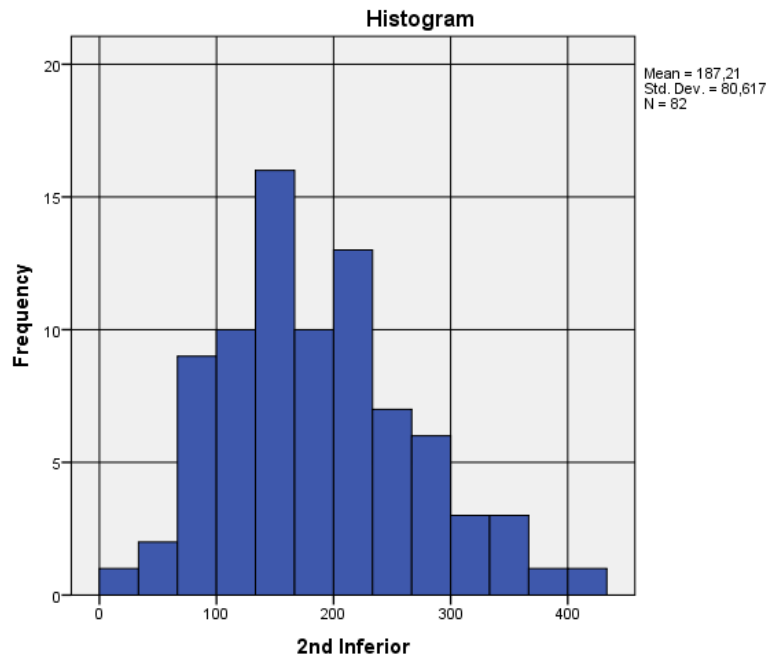
Normal Q-Q Plot of 2nd Nasal



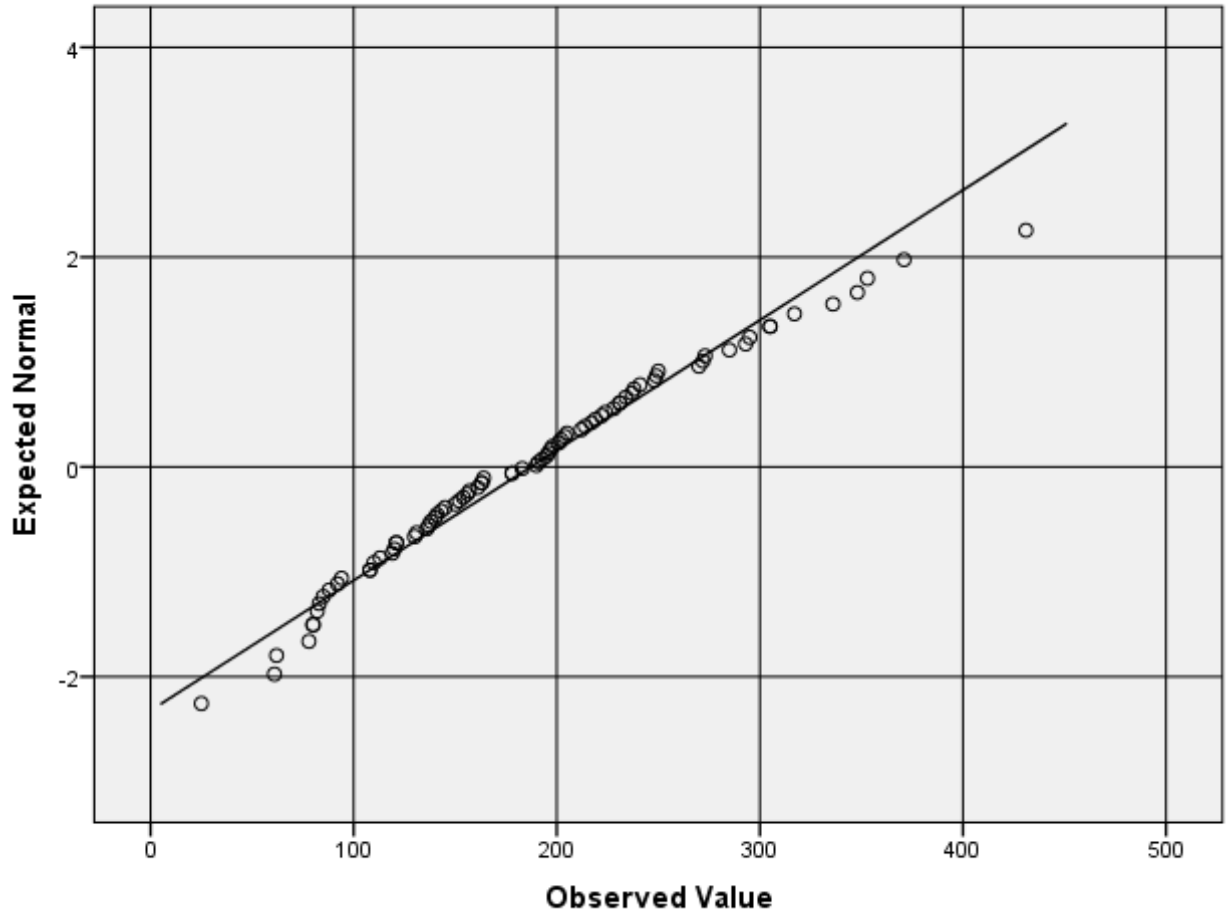
Histogram

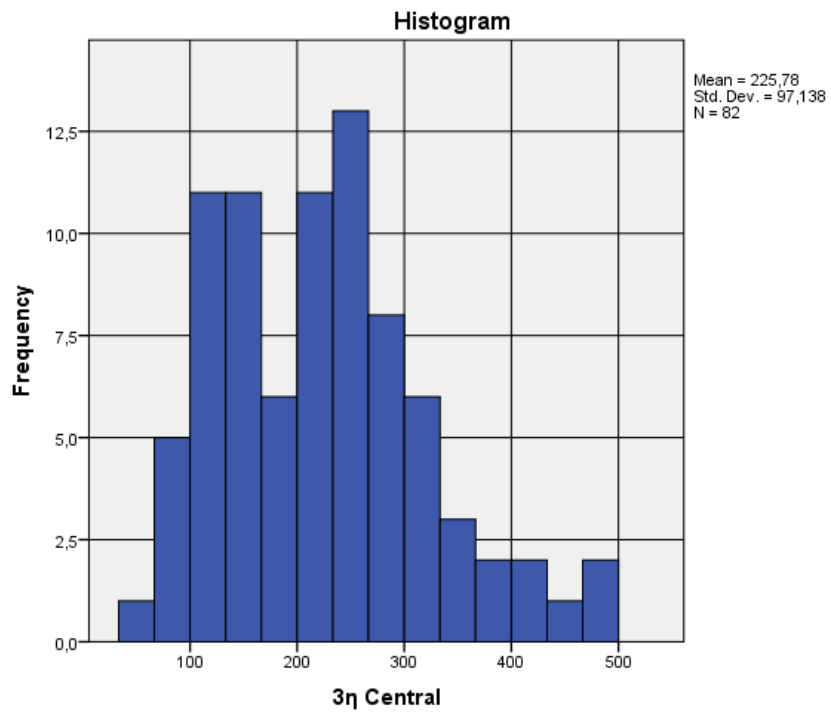


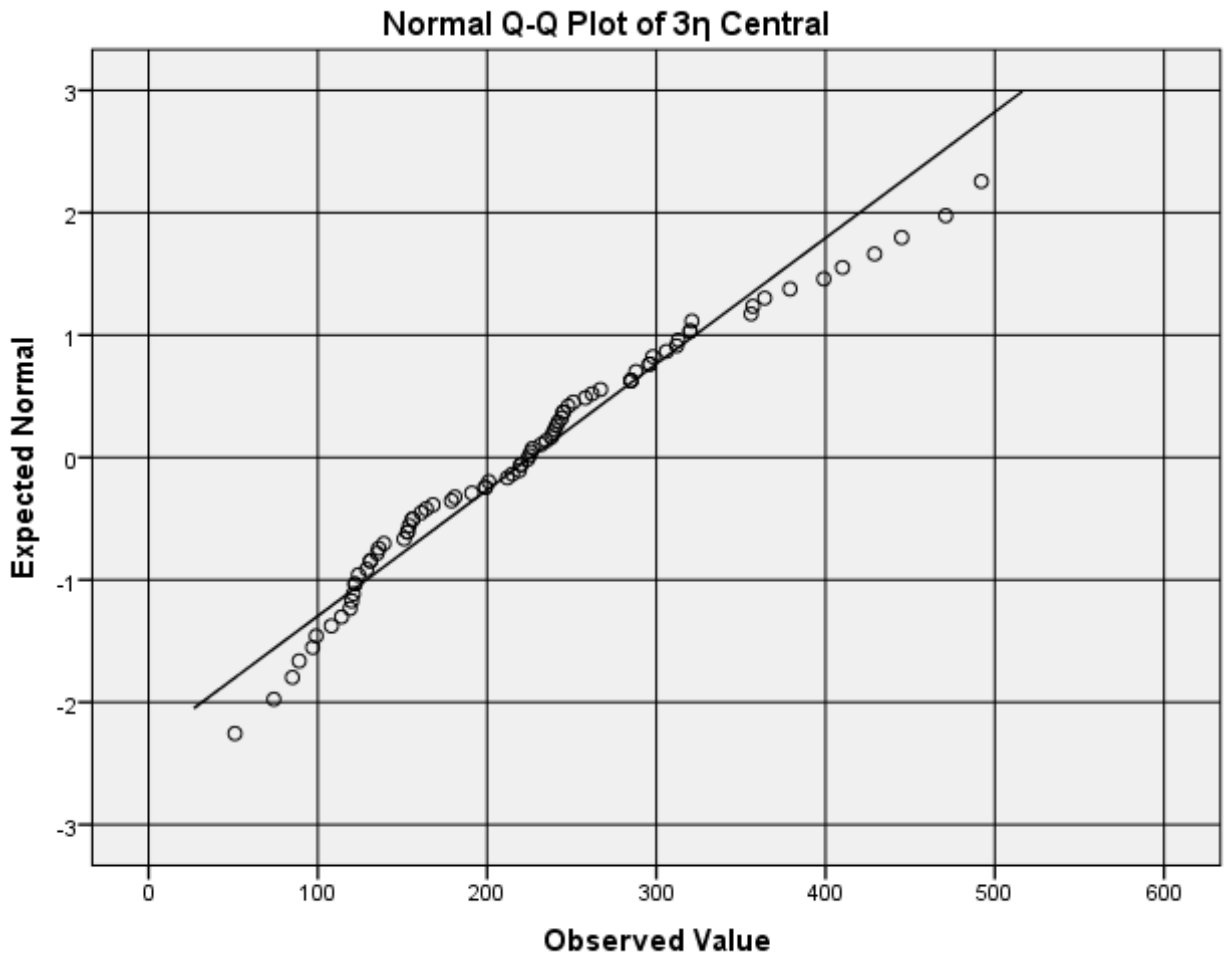


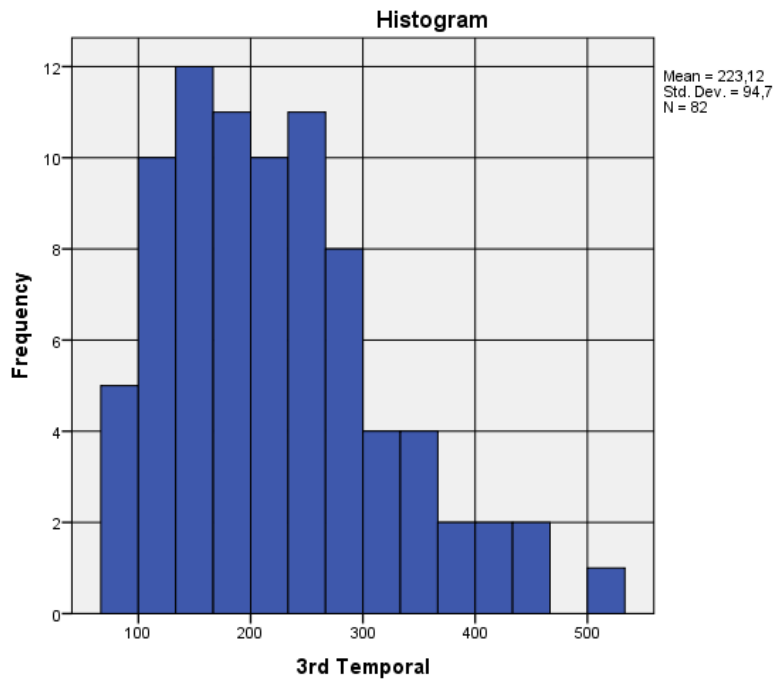


Normal Q-Q Plot of 2nd Inferior

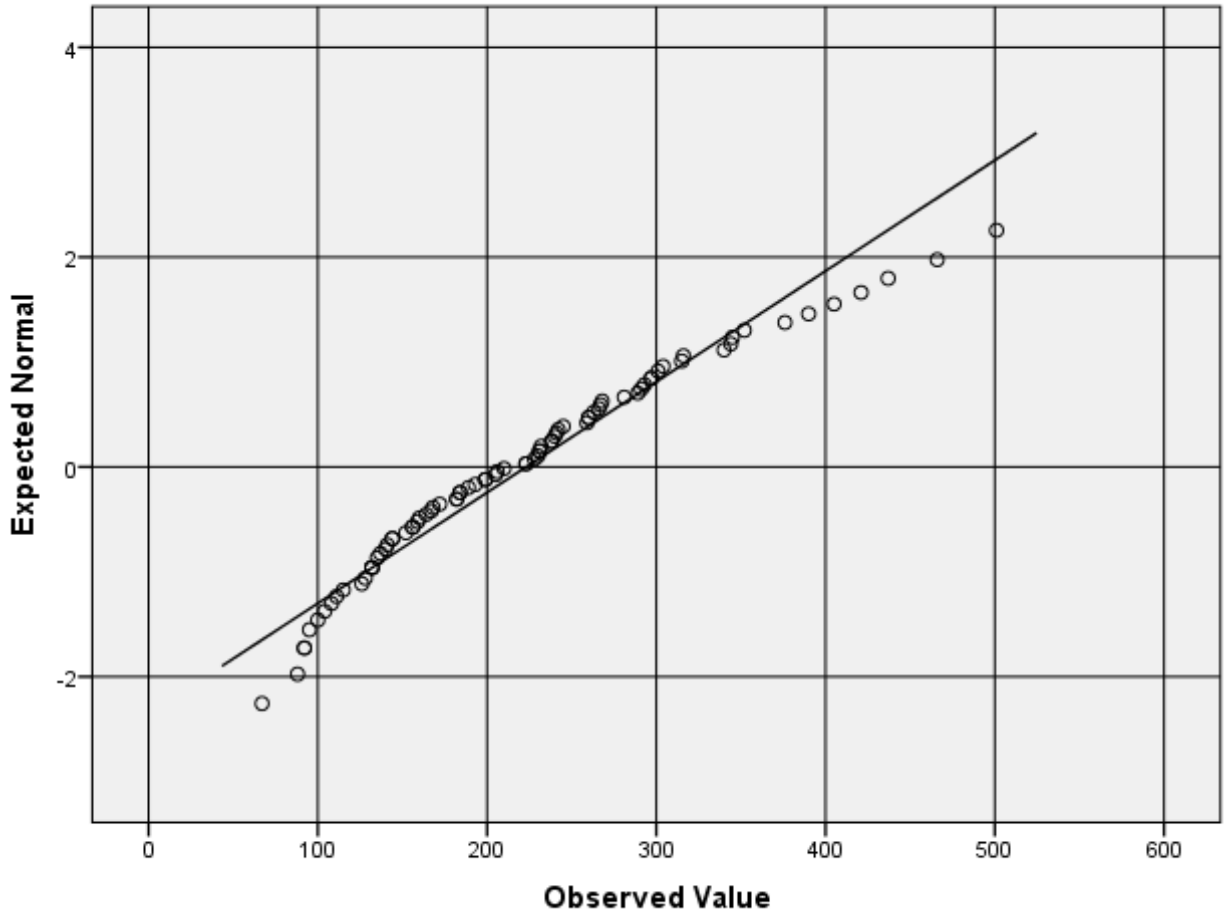


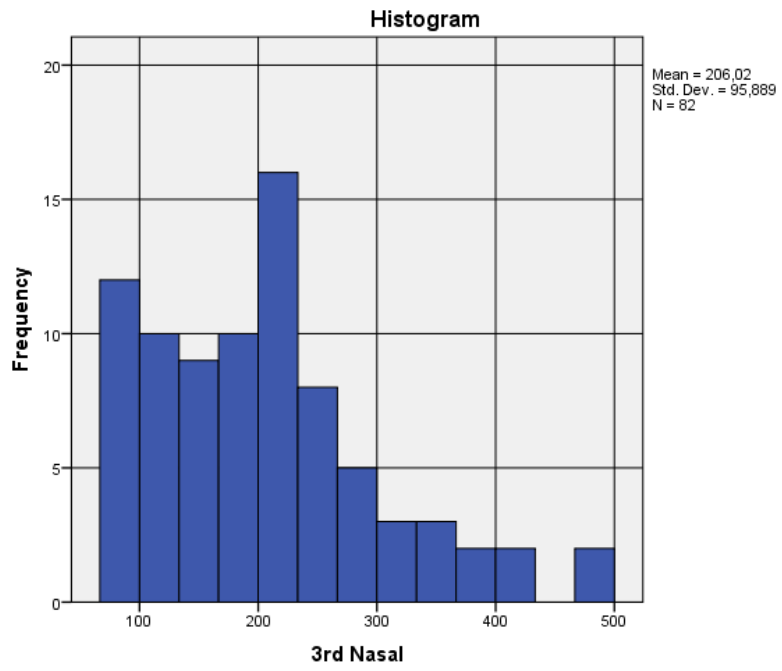




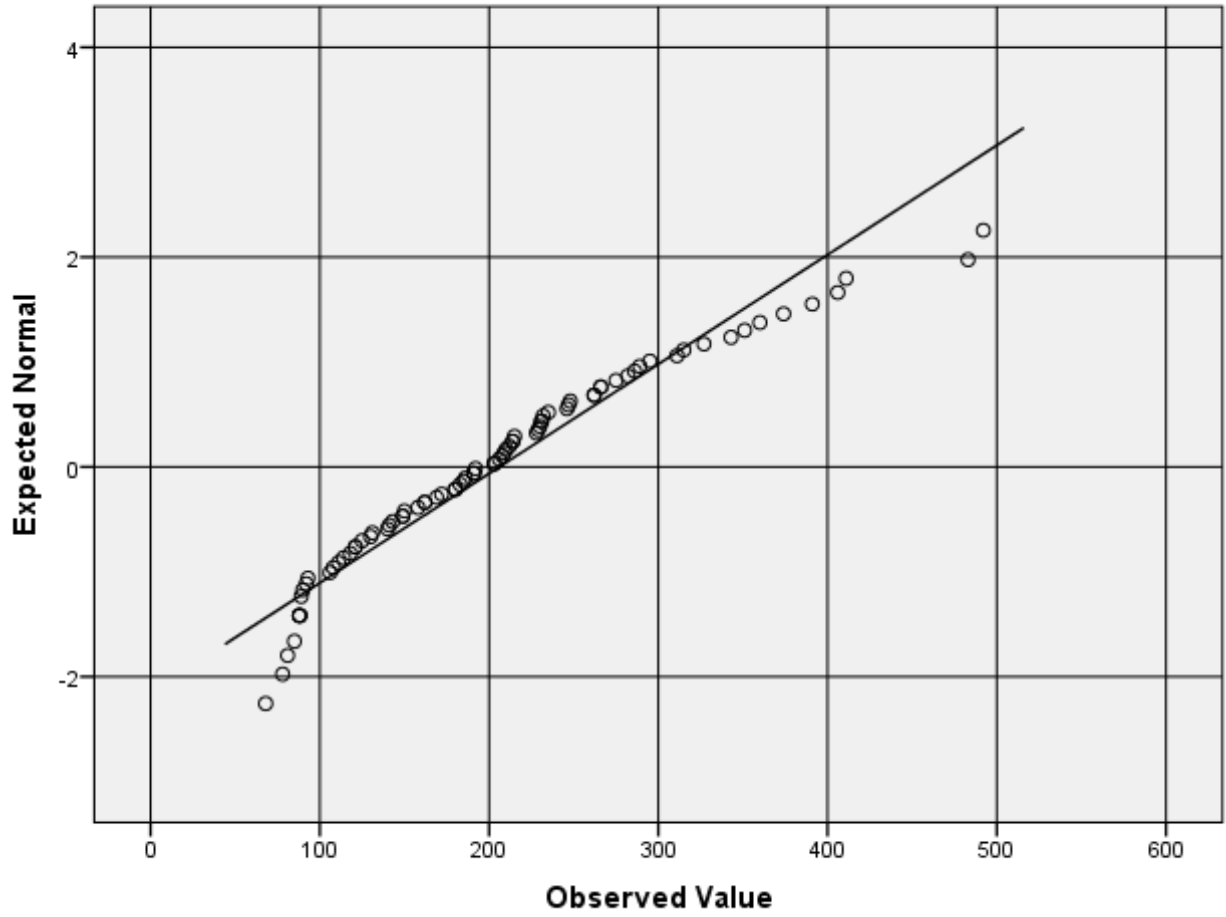


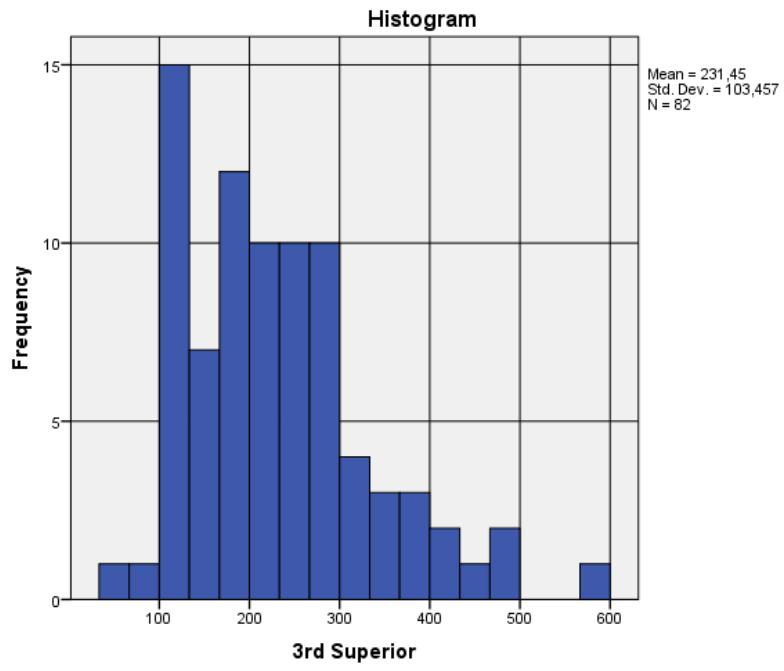
Normal Q-Q Plot of 3rd Temporal



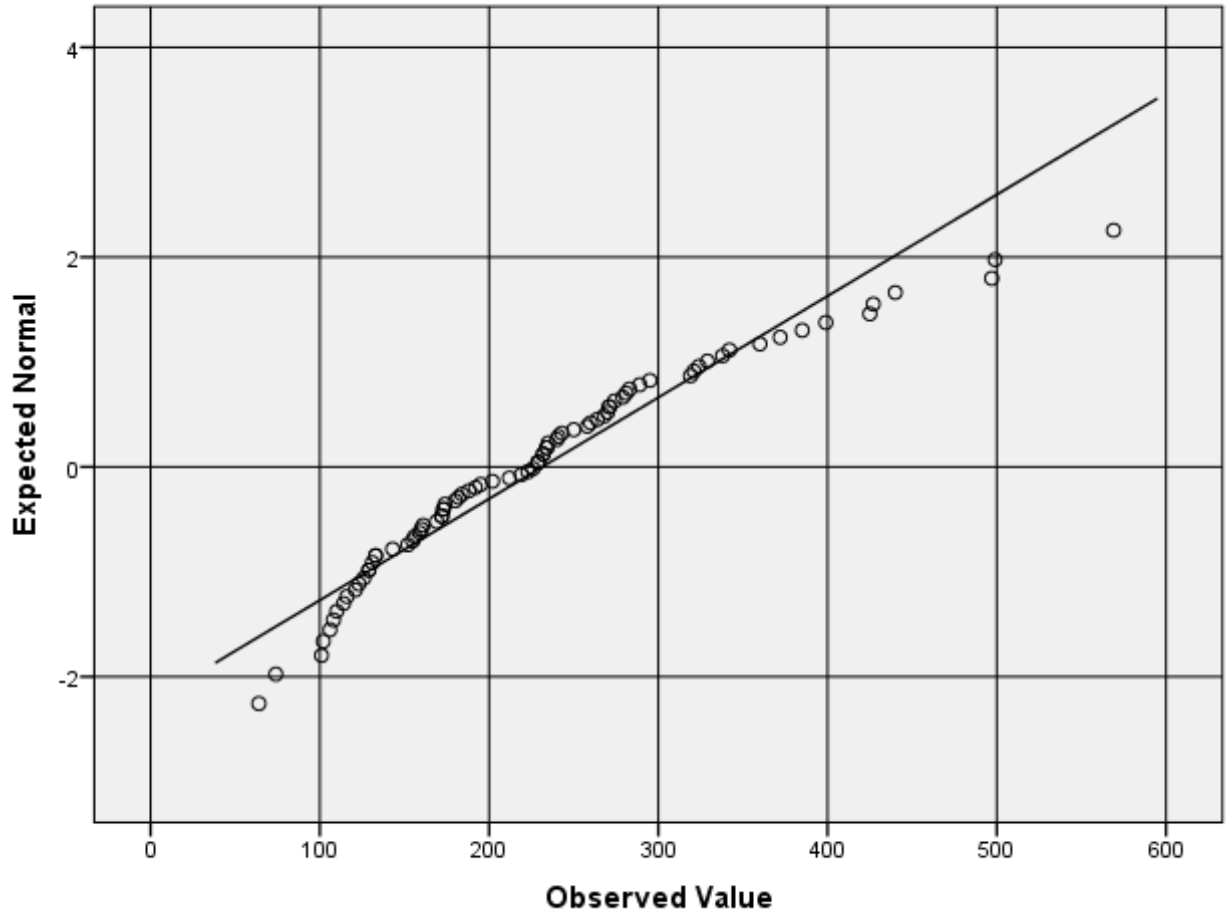


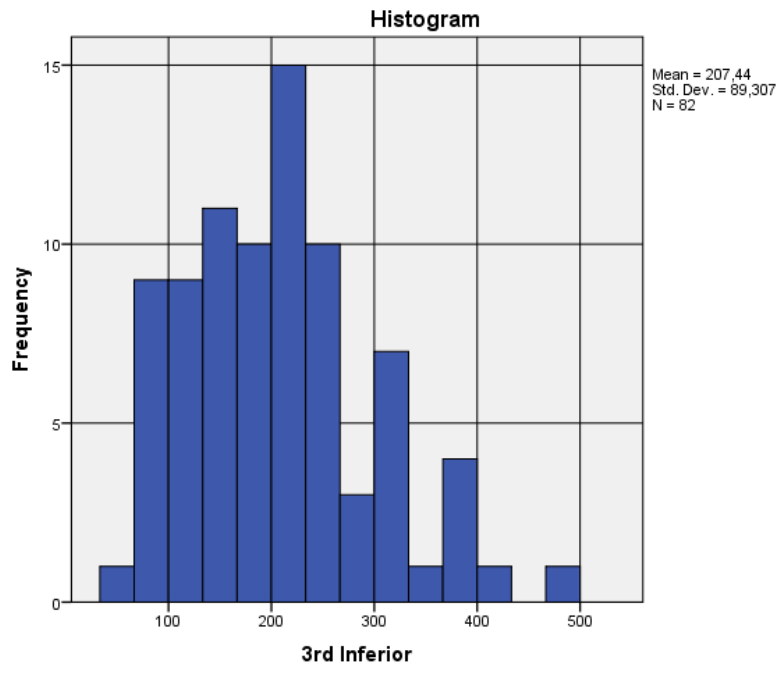
Normal Q-Q Plot of 3rd Nasal



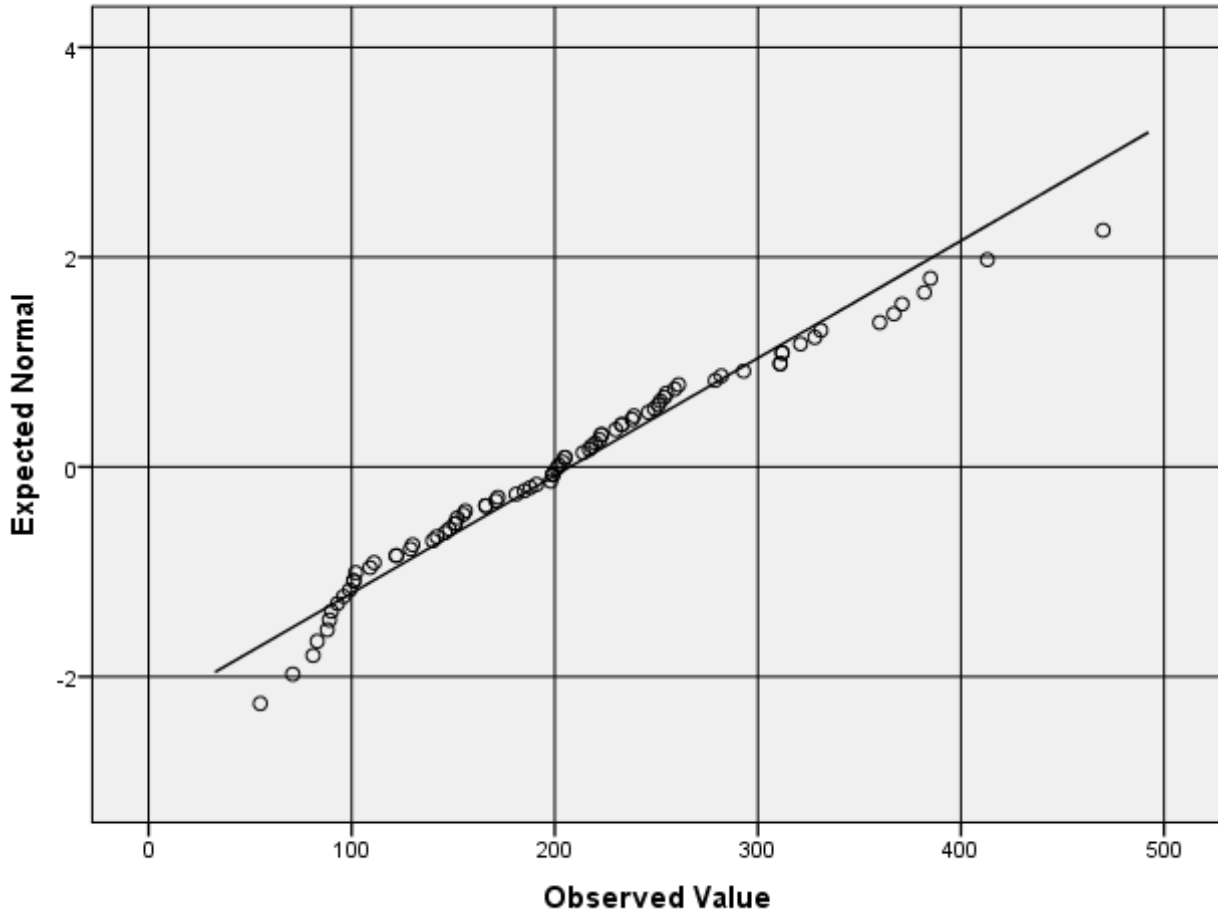


Normal Q-Q Plot of 3rd Superior

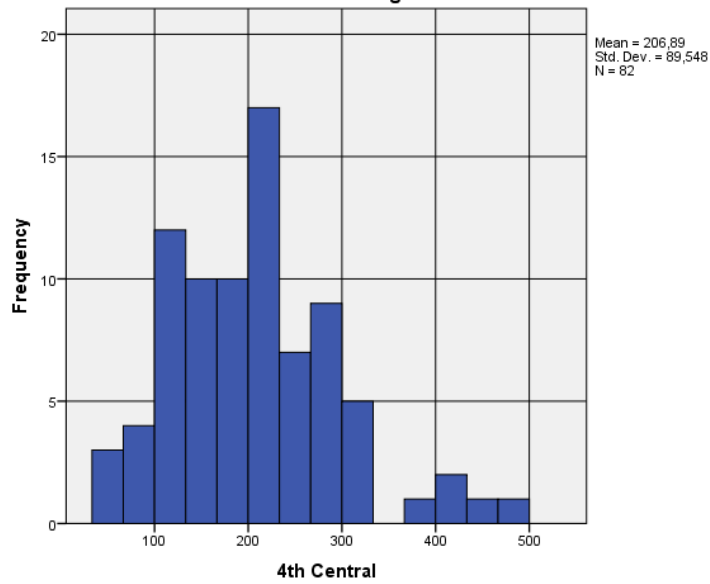




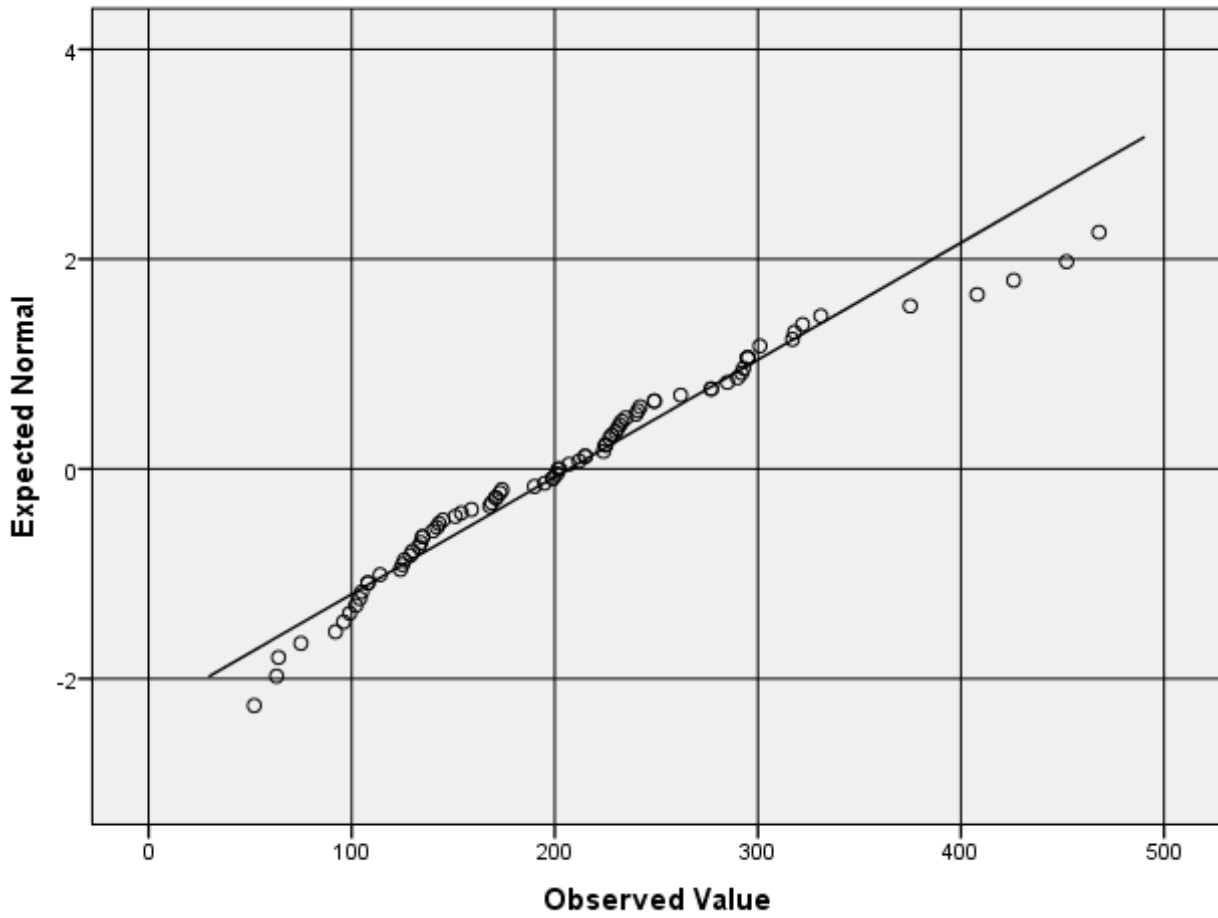
Normal Q-Q Plot of 3rd Inferior

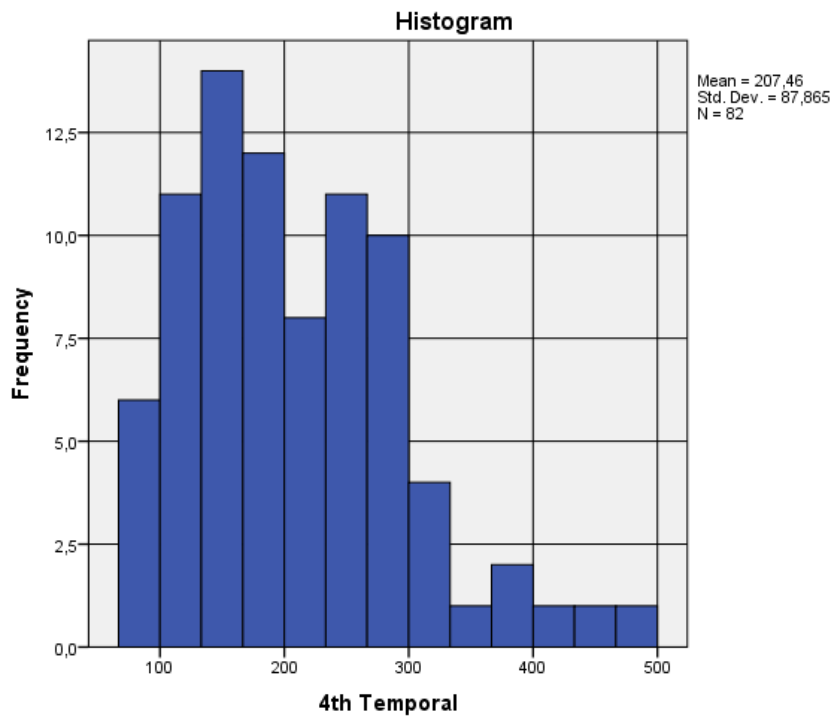


Histogram

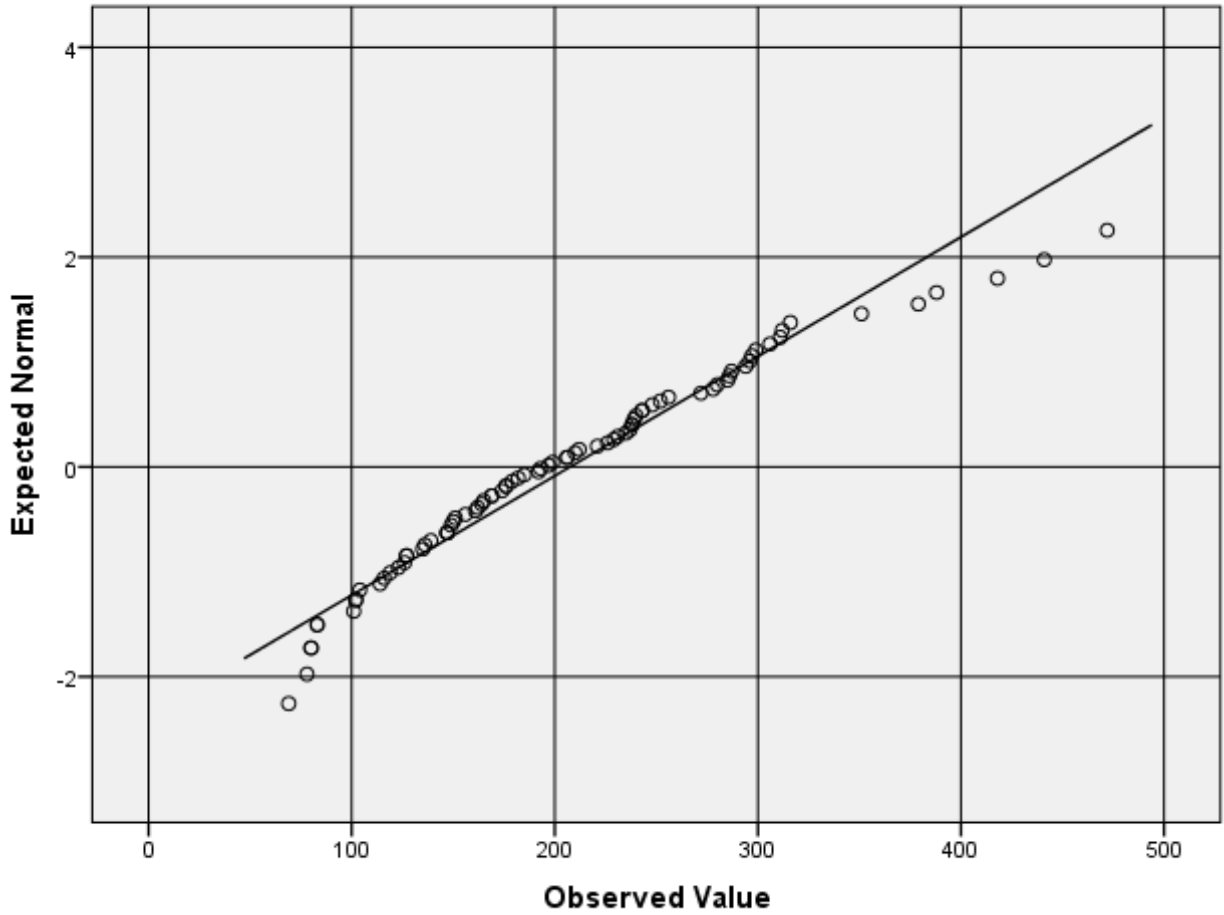


Normal Q-Q Plot of 4th Central

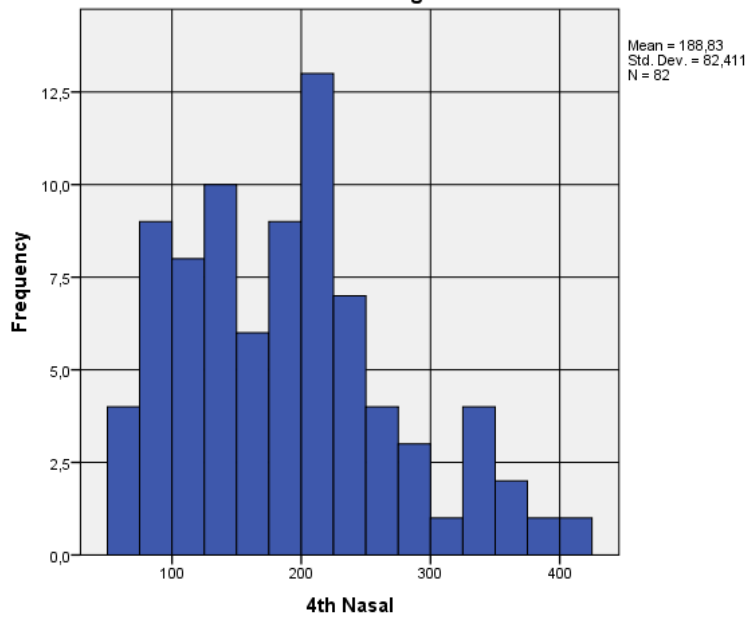




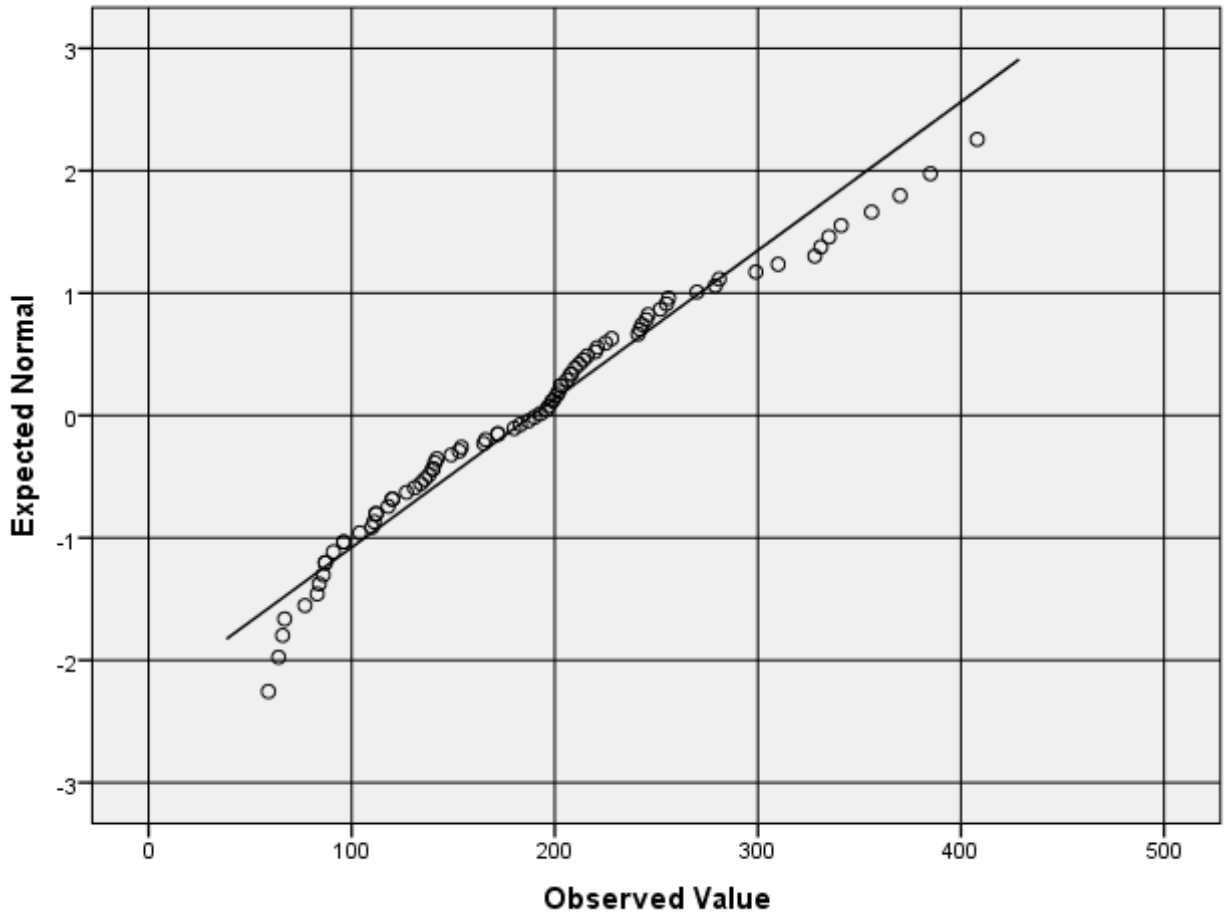
Normal Q-Q Plot of 4th Temporal

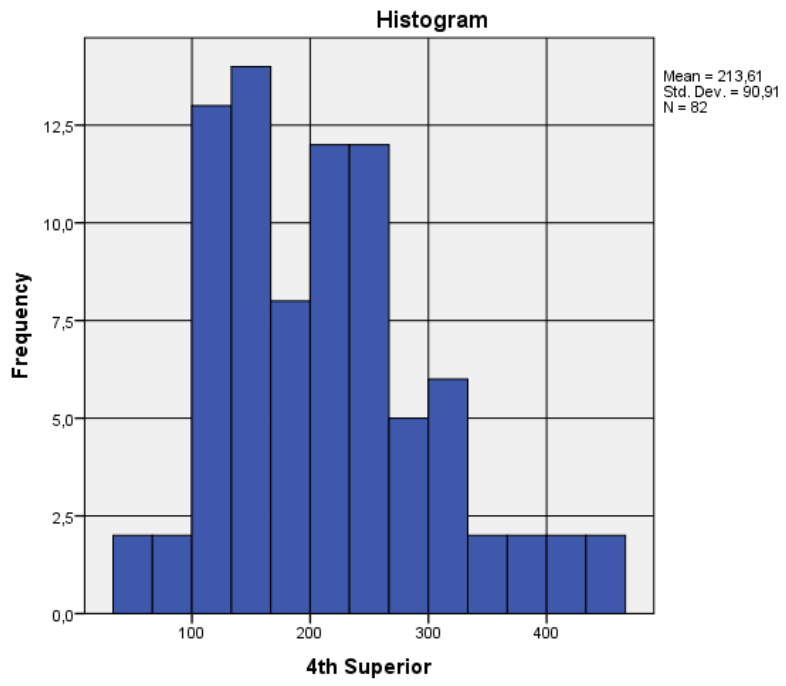


Histogram

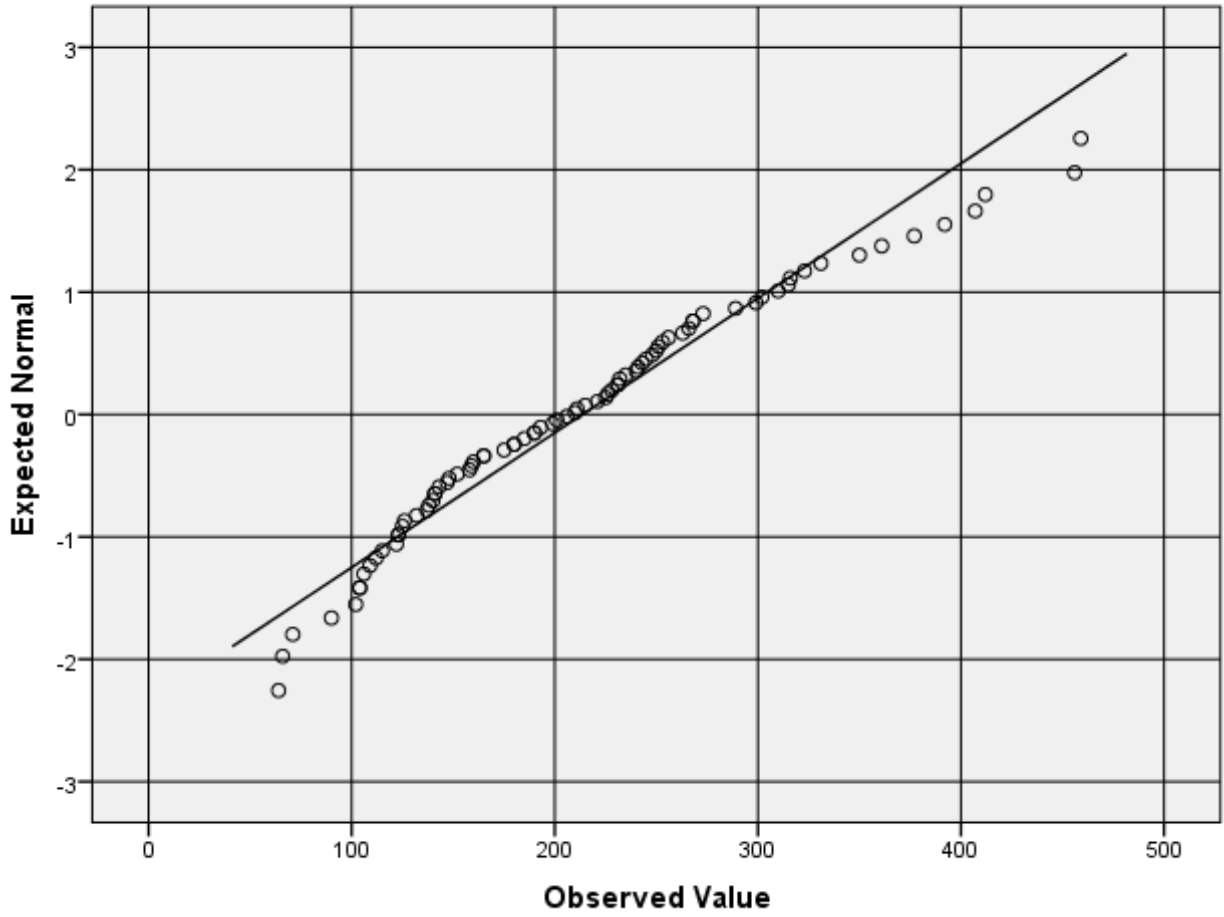


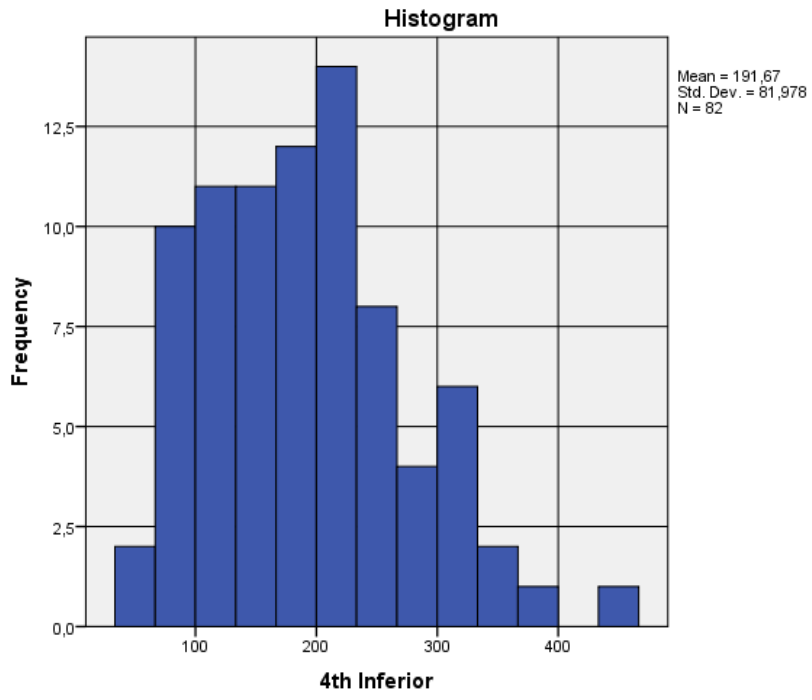
Normal Q-Q Plot of 4th Nasal



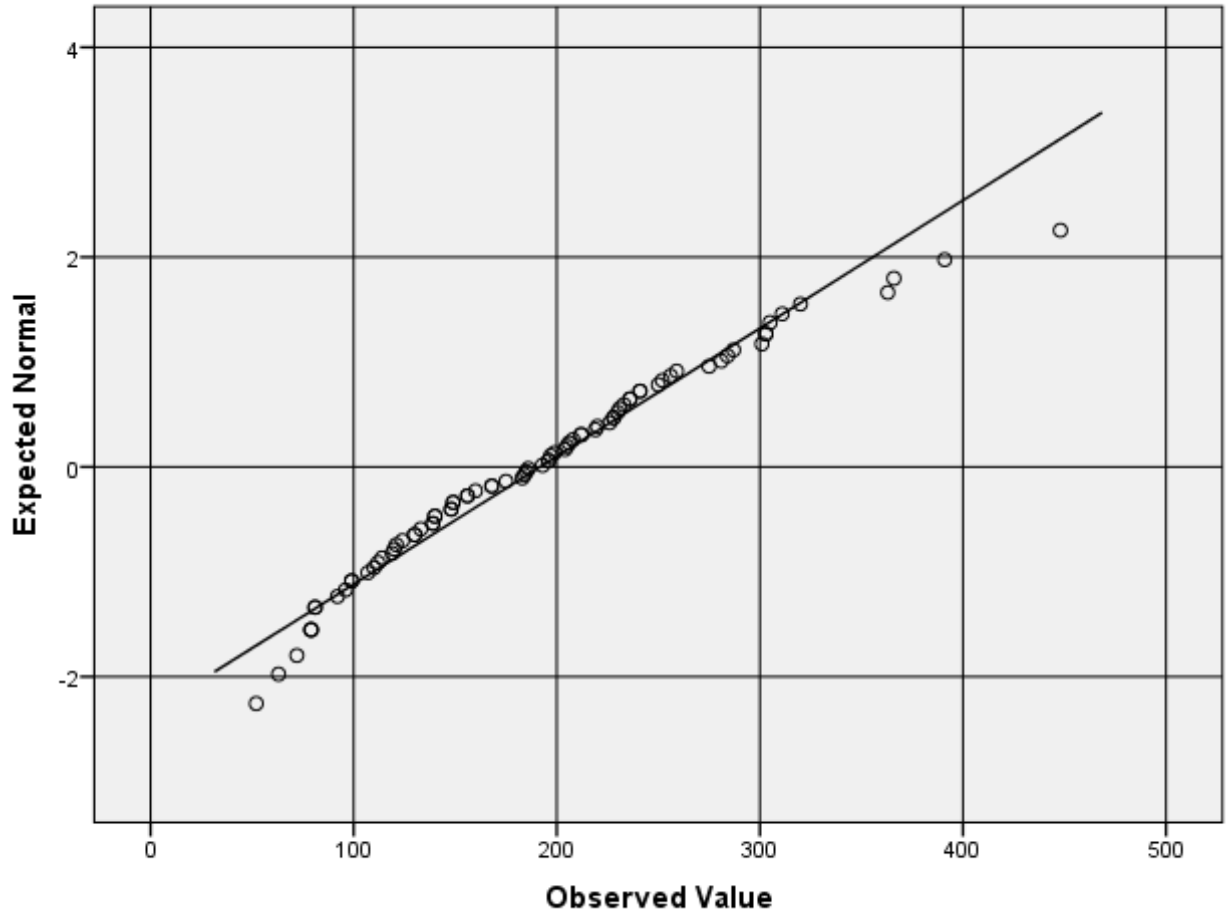


Normal Q-Q Plot of 4th Superior





Normal Q-Q Plot of 4th Inferior



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2. ΕΝΤΥΠΟ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΩΝ

Φύλλο πληροφοριών συμμετεχόντων

Τίτλος της μελέτης: Επίπτωση κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας σε γλαυκωματικούς ασθενείς μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη

Εισαγωγή:

Σας προσκαλούμε να συμμετάσχετε σε αυτήν την ερευνητική μελέτη επειδή έχετε διαγνωστεί με γλαύκωμα και υποβάλλεστε σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Αυτή η μελέτη στοχεύει στη διερεύνηση της επίπτωσης του κυστεοειδούς οιδήματος της ωχράς κηλίδας (CME) σε ασθενείς με γλαύκωμα μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Ο σκοπός αυτού του φύλλου πληροφοριών είναι να σας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη μελέτη και να εξηγήσει τι θα περιλαμβάνει η συμμετοχή σας. Διαβάστε προσεκτικά αυτές τις πληροφορίες και αφιερώστε χρόνο για να τις κατανοήσετε. Θα πρέπει να κάνετε οποιοσδήποτε ερωτήσεις μπορεί να έχετε πριν αποφασίσετε αν θα λάβετε μέρος.

Ποιος είναι ο σκοπός της μελέτης;

Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση της συχνότητας εμφάνισης κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδας (CME) σε ασθενείς με γλαύκωμα μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Το CME είναι μια γνωστή επιπλοκή της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη και οι ασθενείς με γλαύκωμα μπορεί να διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν αυτήν την πάθηση. Αυτή η μελέτη στοχεύει να παρέχει μια καλύτερη κατανόηση του κινδύνου CME σε ασθενείς με γλαύκωμα που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.

Τι θα γίνει αν λάβετε μέρος;

Εάν συμφωνήσετε να λάβετε μέρος στη μελέτη, θα σας ζητηθεί να παρακολουθήσετε τρία ραντεβού παρακολούθησης μετά την επέμβαση καταρράκτη. Τα ραντεβού παρακολούθησης θα πραγματοποιηθούν μία εβδομάδα, ένα μήνα και τρεις μήνες μετά την επέμβαση.

Σε κάθε ραντεβού παρακολούθησης, τα μάτια σας θα εξετάζονται με τη χρήση οπτικής τομογραφίας συνοχής (OCT) για να ελεγχθεί η παρουσία CME. Το OCT είναι μια μη επεμβατική εξέταση απεικόνισης που χρησιμοποιεί κύματα φωτός για τη λήψη εικόνων διατομής του αμφιβληστροειδούς σας.

Η εξέταση OCT θα διαρκέσει περίπου 10 λεπτά και δεν υπάρχουν γνωστοί κίνδυνοι που σχετίζονται με αυτήν την εξέταση.

Κίνδυνοι και οφέλη:

Δεν υπάρχουν γνωστοί κίνδυνοι που να σχετίζονται με τη συμμετοχή σε αυτή τη μελέτη. Ωστόσο, η μελέτη θα μας βοηθήσει να κατανοήσουμε καλύτερα τη συχνότητα του κυστεοειδούς οιδήματος της ωχράς κηλίδας (CME) σε ασθενείς με γλαύκωμα μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη. Αυτές οι πληροφορίες μπορεί να βοηθήσουν στη βελτίωση της διαχείρισης των ασθενών με γλαύκωμα που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση καταρράκτη στο μέλλον.

Εμπιστευτικότητα:

Όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται κατά τη διάρκεια της μελέτης θα διατηρούνται αυστηρά εμπιστευτικές. Τα προσωπικά σας στοιχεία δεν θα γνωστοποιηθούν σε κανέναν εκτός της ερευνητικής ομάδας χωρίς την άδειά σας.

Η συμμετοχή σας στη μελέτη είναι εθελοντική και είστε ελεύθεροι να αποσυρθείτε ανά πάσα στιγμή χωρίς να αναφέρετε λόγο. Εάν αποφασίσετε να αποσυρθείτε από τη μελέτη, οποιαδήποτε πληροφορία έχει συλλεχθεί μέχρι εκείνο το σημείο θα καταστραφεί.

Συγκατάθεση:

Εάν συμφωνήσετε να λάβετε μέρος σε αυτή τη μελέτη, θα σας ζητηθεί να υπογράψετε ένα έντυπο συγκατάθεσης. Το έντυπο συγκατάθεσης επιβεβαιώνει ότι έχετε διαβάσει και κατανοήσει αυτό το φύλλο πληροφοριών και ότι συμφωνείτε να λάβετε μέρος στη μελέτη.

Επικοινωνία:

Εάν έχετε οποιεσδήποτε ερωτήσεις ή ανησυχίες σχετικά με τη μελέτη, μη διστάσετε να επικοινωνήσετε με την ερευνητική ομάδα χρησιμοποιώντας τα παρακάτω στοιχεία:

Όνομα ερευνητή:

Αριθμός Επικοινωνίας:

Email:

Σας ευχαριστούμε που σκεφτήκατε να συμμετάσχετε σε αυτή τη μελέτη.

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Προσωπικά στοιχεία

Όνομα: Κωνσταντίνος Σωτηρόπουλος

Τόπος Γέννησης: Πάτρα

Τρέχουσα θέση

2016-2024: Επικουρικός Επιμελητής Β' στο 417 ΝΙΜΤΣ
(Νοσηλευτικό Ίδρυμα Μετοχικού Ταμείου Στρατού)

Εκπαίδευση-Σπουδές

2024: Διδάκτωρ Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών
Θέμα Διδακτορικής Διατριβής :
**«Επίπτωση κυστεοειδούς οιδήματος ωχράς κηλίδος
σε γλαυκωματικούς ασθενείς
μετά από εμέμβαση καταρράκτη»**

Σχολή Επιστημών Υγείας, Ιατρική Σχολή

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

2023: Μεταπτυχιακός Φοιτητής Μεταπτυχιακού Προγράμματος
Σπουδών «Σύγχρονες Προσεγγίσεις στην Παθολογία και
Χειρουργική του Αμφιβληστροειδούς» της Ιατρικής Σχολής

του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών

- 2013: Απονομή Τίτλου Ιατρικής Ειδικότητας της Οφθαλμολογίας
- 2011-2013: Οφθαλμολογική Κλινική του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Πατρών "Παναγία η Βοήθεια"
- 2005-2006: Οφθαλμολογική Κλινική του Γεν. Νοσοκομείου Παιδων Αθηνών "Παν. & Αγλαΐας Κυριακού"
- 2000-2001: Εκπλήρωση Υπηρεσίας Υπαίθρου στο Π.Ι. Αντιρρίου του Γ.Ν. Μεσολογγίου
- 1999-2000: Τρίμηνη εκπαίδευση στο Γενικό Νομαρχιακό Νοσοκομείο Μεσολογγίου "Χατζη-Κώστα"
- 1998: Κρατικές Εξετάσεις Ιταλίας (πρώτη εξεταστική περίοδος 1998), για την απονομή Άδειας Άσκησης Επαγγέλματος Ιατρού Χειρουργού
- 1998: Πτυχίο Ιατρικής και Χειρουργικής στο Πανεπιστήμιο Νεάπολης Ιταλίας

Δημοσιεύσεις

1. **Sotiropulos K**, Kourkoutas D, Chatzistefanou K I, Droutsas K, M.M.Moschos

Early Postoperative Changes in Macular Choroidal Thickness After Uncomplicated Phacoemulsification in Patients With and Without Glaucoma: A Swept-Source Optical Coherence Tomography Study.

(September 23, 2023) Cureus 15(9): e45822. doi:10.7759/cureus.45822

2. **Sotiropulos K**, Kourkoutas D, Chatzistefanou K I, Droutsas K, Moschos M.M

Changes in Subfoveal Choroidal Thickness Following Uncomplicated Cataract Surgery: A Scoping Review.

(June 23, 2023) Cureus 15(6): e40861. doi:10.7759/cureus.40861

3. **Sotiropulos K**, Kourkoutas D, Almaliotis D, PloumidouK, Karampatakis V.

Ocular stem cells: a narrative review of current clinical trials

Int J Ophthalmol 2022 Sep 18;15(9):1529-1537

4. Kourkoutas D, Triantafyllopoulos G, Georgiou I, Karamaounas A. Karamaounas N, **Sotiropulos K**, Kapralos D.

Comparison of Diagnostic Ability Between Wide-Field Swept-Source Optical Coherence Tomography Imaging Maps and Heidelberg Retina Tomograph 3 Optic Nerve Head Assessment to Discriminate Glaucomatous and Non-glaucomatous Eyes.

(August 19, 2022) *Cureus* 14(8): e28188. doi:10.7759/cureus.28188

5. Almaliotis D, Thomas A.L, **Sotiropulos K**, Karampatakis Vasileios

Evaluation of Clinical and Histological Outcomes of Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells in a Rabbit Corneal Alkali Burn Model

Stem Cells Int. 2021 Mar 7;2021:6610023.

6. Kazantzidis L, Mikropoulos D, **Sotiropulos K**, Karampatakis V, Kozombolis V.

Prognostic factors of functional and morphological alterations after treatment with intravitreal anti-VEGF in macular edema due to retinal vein occlusion

Cureus (); e. doi:10.7759/cureus.

7. **Sotiropulos K.**

Potential of Induced Pluripotent Stem Cells as a Therapy in Untreatable Ocular Diseases.

Panoptis Journal of Ophthalmology Volume 29, Issue 2, December 2017, pages :106-110

Ανακοίνωση

Σωτηρόπουλος Κωνσταντίνος, Κουρκούτας Δημήτριος, Χατζηστεφάνου Κλειώ, Δρούτσας Κωνσταντίνος, Μόσχου Μαριλίτα

Πρώιμες μετεγχειρητικές αλλαγές στο ωχρικό πάχος χοριοειδούς μετά από ανεπίπλεκτη φακοθρυψία σε γλαυκωματικούς και μη γλαυκωματικούς ασθενείς, χρησιμοποιώντας Swert-Source OCT

Ετήσιο Συνέδριο Οφθαλμολογικής Εταιρείας Κεντρικής Ελλάδος

20-22 Οκτωβρίου 2023, Λάρισα

Συνέδρια

- Απρίλιος 2023: 27^ο Συνέδριο Γλαυκώματος
30 Μαρτίου-01 Απριλίου 2023, Αθήνα
- Μάρτιος 2023: 37^ο Διεθνές Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Ενδοφακών και
Διαθλαστικής Χειρουργικής,
02-04 Μαρτίου 2023, Αθήνα
- Ιανουάριος 2023: 18^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς-Αμφιβληστροειδούς
26-28 Ιανουαρίου 2023, Αθήνα
- Δεκέμβριος 2022: Ocular Oncology
10 December 2022, Hygeia-Mitera Hospitals, Athens
- Μάϊος 2022: 55^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο,
19-21 Μαΐου 2022, Θεσσαλονίκη
- Μάρτιος 2022: 36^ο Διεθνές Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Ενδοφακών και
Διαθλαστικής Χειρουργικής,
10-13 Μαρτίου 2022, Αθήνα
- Φεβρουάριος 2022: 26^ο Συνέδριο Γλαυκώματος,
24-26 Φεβρουαρίου 2022, Αθήνα
- Ιανουάριος 2022: 17^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς Αμφιβληστροειδούς,
27-29 Ιανουαρίου 2022, Αθήνα

- Δεκέμβριος 2021: Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικού Κολλεγίου Οφθαλμολογίας,
17-18 Δεκεμβρίου 2021, Αθήνα
- Δεκέμβριος 2021: Best of Ophthalmology 2021,
10-11 Δεκεμβρίου 2021, Αθήνα
- Δεκέμβριος 2021: 11^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οφθαλμικών Φλεγμονών και
Λοιμώξεων, 03-05 Δεκεμβρίου 2021, Θεσσαλονίκη
- Νοέμβριος 2021: Οφθαλμόγραμμα 2021, 13 Νοεμβρίου 2021
- Οκτώβριος 2021: 35^ο Διεθνές Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Ενδοφακών και
Διαθλαστικής Χειρουργικής,
21-23 Οκτωβρίου 2021, Θεσσαλονίκη
- Οκτώβριος 2021: Clinical cases in Ophthalmology,
2 Οκτωβρίου 2021, Θεσσαλονίκη
- Σεπτέμβριος 2021: 54^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο,
16-18 Σεπτεμβρίου 2021, Βόλος
- Απρίλιος 2021: Τελευταίες εξελίξεις στην Οφθαλμολογία,
Οφθαλμολογική Εταιρεία Βορείου Ελλάδος,
10 Απριλίου 2021
- Φεβρουάριος 2021: Winter symposium of the Hellenic Society of Intraocular
Implant and Refractive Surgery,
25-27 February 2021, virtual meeting
- Δεκέμβριος 2020: Best & Beyond Ophthalmology 2020,
22-23 Δεκεμβρίου 2020, Αθήνα
- Δεκέμβριος 2020: Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικού Κολλεγίου Οφθαλμολογίας,
18-19 Δεκεμβρίου 2020, Αθήνα
- Δεκέμβριος 2020: Best of ophthalmology 2020

- 12 Δεκεμβρίου 2020, Αθήνα
- Οκτώβριος 2020: 53^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο
15-17 Οκτωβρίου 2020, Θεσσαλονίκη
- Ιούλιος 2020: 34^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελληνικής Εταιρείας Ενδοφακών
και Διαθλαστικής Χειρουργικής Virtual Meeting
07-10 Ιουλίου 2020
- Ιούνιος 2019: 52^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο
06-08 Ιουνίου 2019, Αθήνα
- Απρίλιος 2019: 25^ο Συνέδριο Γλαυκώματος
11-13 Απριλίου 2019, Αθήνα
- Φεβρουάριος 2019: 23rd Winter Meeting of the European Society
of Cataract & Refractive Surgeons
15-17 February 2019, Athens
- Ιανουάριος 2019: 14^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς Αμφιβληστροειδούς
24-26 Ιανουαρίου 2019, Αθήνα
- Ιούνιος 2018: 51^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο
31 Μαΐου-2 Ιουνίου 2018, Θεσσαλονίκη
- Μάϊος 2018: 24^ο Συνέδριο Γλαυκώματος, υπό την αιγίδα της
Ευρωπαϊκής Εταιρείας Γλαυκώματος.
10-12 Μαΐου 2018, Αθήνα
- Μάρτιος 2018: 32^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών και Διαθλαστικής
Χειρουργικής. 1-4 Μαρτίου 2018, Αθήνα
- Φεβρουάριος 2018: 13^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς Αμφιβληστροειδούς
08-10 Φεβρουαρίου 2018, Αθήνα
- Δεκέμβριος 2017: Συνέδριο Οφθαλμολογικού Ινστιτούτου Αθηνών ,

- υπό την αιγίδα του Ελληνικού Κολλεγίου Οφθαλμολογίας.
15-16 Δεκεμβρίου 2017
- Δεκέμβριος 2017: Best of American Academy of Ophthalmology 2017.
1-2 Δεκεμβρίου 2017
- Μάϊος 2017: 50^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο
18-21 Μαΐου 2017, Ρόδος
- Απρίλιος 2017: 23^ο Συνέδριο Γλαυκώματος
6-8 Απριλίου 2017, Αθήνα
- Μάρτιος 2017: 31^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών και Διαθλαστικής
Χειρουργικής. 2-5 Μαρτίου 2017 , Αθήνα.
- Δεκέμβριος 2016: 9^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οφθαλμικών Φλεγμονών και
Λοιμώξεων. 2-4 Δεκεμβρίου 2016, Θεσσαλονίκη.
- Νοέμβριος 2016: Best of American Academy of Ophthalmology 2016.
11-12 Νοεμβρίου 2016
- Μάϊος 2013: 46^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο.
23-26 Μαΐου 2013, Costa Navarino Μεσσηνία
- Απρίλιος 2013: 19^ο Διεθνές Συνέδριο Γλαυκώματος.
5-6 Απριλίου 2013, Αθήνα
- Φεβρουάριος 2013: 27^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών και Διαθλαστικής
Χειρουργικής. 28 Φεβρουαρίου-3 Μαρτίου 2013
- Ιανουάριος 2013: 8^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς-Αμφιβληστροειδούς.
18-19 Ιανουαρίου 2013, Αθήνα
- Νοέμβριος 2012: Φθινοπωρινή Συνάντηση Οφθαλμολογικής Εταιρείας
Δυτικής Ελλάδας και Πελοποννήσου. 3 Νοεμβρίου 2012,

- Συνεδριακό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών
- Μάρτιος 2012: 26^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών και Διαθλαστικής Χειρουργικής. 1-4 Μαρτίου 2012, Αθήνα
- Ιανουάριος 2012: 7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς-Αμφιβληστροειδούς. 13-15 Ιανουαρίου 2012, Αθήνα
- Νοέμβριος 2011: Φθινοπωρινή Συνάντηση Οφθαλμολογικής Εταιρείας Δυτικής Ελλάδας και Πελοποννήσου. 5 Νοεμβρίου 2011, Συνεδριακό Κέντρο Πανεπιστημίου Πατρών
- Μάιος 2007: 40^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο. 23-26 Μαΐου 2007, Αθήνα
- Ιούνιος 2006: 39^ο Πανελλήνιο Οφθαλμολογικό Συνέδριο. 7-11 Ιουνίου 2006, Θεσσαλονίκη

Πειραματικά Χειρουργεία, Hands-on Workshop (Wet Lab)

- Απρίλιος 2017: Bio-simulated anterior segment eye surgery.
Laboratory of Experimental Ophthalmology.
Medical School Aristotle University of Thessaloniki.
20-23 April 2017
- Μάρτιος 2017: High Communication Wet lab on Multi focal IOLs,
Lamellar keratoplasty-Flaps-Intracorneal rings,
Intravitreal injections, Harvesting of Donor's Cornea,
Aphakic iris-claw and anterior chamber IOL insertion,
Multifocal IOLs.
31^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών

και Διαθλαστικής Χειρουργικής.

2-5 Μαρτίου 2017, Αθήνα.

Μάρτιος 2013: Πειραματικά Χειρουργεία Φακοθρυψίας, Τραύματα Κερατοειδούς, Καψουλόρηξη. 27^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών και Διαθλαστικής Χειρουργικής.
3 Μαρτίου 2013, Αθήνα.

Workshop – Courses

Σεπτέμβριος 2020: Prism Eye Rounds
Royal College of Physicians and Surgeons of Canada

Μάϊος 2020: Prism Eye Rounds
Royal College of Physicians and Surgeons of Canada

Φεβρουάριος 2020: Welcome to UK practice workshop
General Medical Practice
01 February 2020, London

Σεπτέμβριος 2017: Νεότερες εξελίξεις στην Οφθαλμολογία.
Ελληνική Οφθαλμολογική Εταιρεία
30 Σεπτεμβρίου-01 Οκτωβρίου 2017

Απρίλιος 2013: Απεικονιστικές Μέθοδοι Προσθίου Ημιμορίου.
Ελληνική Εταιρεία Ενδοφακών και Διαθλαστικής Χειρουργικής. 27 Απριλίου 2013, Αθήνα

Μάρτιος 2013: Cataract surgery, Uveitic Cataract Surgery,
Cornea basic course, Keratoplasty and other combined surgery with Cataract surgery,
Prevention and management of IRIS,

Small Pupil and Phacodonesis in Cataract Surgery.

27^ο Διεθνές Συνέδριο Ενδοφακών

και Διαθλαστικής Χειρουργικής.

3 Μαρτίου 2013, Αθήνα.

Ιανουάριος 2012:

OCT, Dry Lab, Φλουοροαγγειογραφία, High Speed

7^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Υαλοειδούς-Αμφιβληστροειδούς.

13-15 Ιανουαρίου 2012, Αθήνα

Μάϊος 2009:

Σεμινάριο 35 ωρών, “Δεξιότητες των Επαγγελματιών Υγείας
με τον Ογκολογικό Ασθενή”.

4-14 Μαΐου 2009, Αθήνα.

Μάρτιος 2007:

Γλαύκωμα, Δυστροφίες Κερατοειδούς,

Χειρουργική Καταρράκτη, Ηλικιακή Εκφύλιση Ωχράς.

Ελληνική Οφθαλμολογική Εταιρεία.

10-11 Μαρτίου 2007

Σεπτέμβριος 2006:

Νευροοφθαλμολογία, Λοιμώξεις Κερατοειδούς,

Γλαύκωμα, Ηλικιακή Εκφύλιση Ωχράς.

Ελληνική Οφθαλμολογική Εταιρεία. 23 Σεπτεμβρίου 2006.

Απρίλιος 2006:

Στραβισμός, Δακρυϊκό Σύστημα.

Ελληνική Οφθαλμολογική Εταιρεία.

8-9 Απριλίου 2006

Ιανουάριος 1998:

Εξάμηνο course Επείγουσας Ιατρικής.

Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Νεάπολης (Ιταλία).

Ιανουάριος-Ιούνιος 1998.

Άλλα Συνέδρια

- Μάρτιος 2015: 15^ο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο
«Διαταραχές της οξεοβασικής Ισορροπίας
και των ηλεκτρολυτών».
Ινστιτούτο Μελέτη Έρευνας & Εκπαίδευσης
για το Σακχαρώδη Διαβήτη και τα Μεταβολικά Νοσήματα.
14 Μαρτίου 2015, Αθήνα.
- Νοέμβριος 2013: 17^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ογκολογίας.
15-17 Νοεμβρίου 2013, Αθήνα
- Νοέμβριος 2013: 1^ο Πανελλήνιο Συνέδριο
«Διαχείριση Κρίσεων στον Τομέα Υγείας».
8-10 Νοεμβρίου 2013, Αθήνα.
- Φεβρουάριος 2009: Επιστημονική Ημερίδα ΠΑΡΗ.ΣΥΑ
18 Φεβρουαρίου 2009, Αθήνα
- Οκτώβριος 2007: 3^η Εκπαιδευτική Ημερίδα ASCO,
Υπό την αιγίδα του Ιατρικού Τμήματος
Πανεπιστημίου Κρήτης.
11-12 Οκτωβρίου 2007, Αθήνα
- Απρίλιος 2007: 1^η Ιταλο-Ελληνική Διεπιστημονική Ημερίδα.
23-24 Απριλίου 2007. Μορφωτικό Ινστιτούτο
Ιταλικής Πρεσβείας, Αθήνα.

Ξένες Γλώσσες:

- Αγγλικά : - Occupational English Test OET
Cambridge Boxhill Language Assessment Trust (CBLA)

Cambridge English and Box Hill Institute

- Ιατρική Ορολογία USMLE-OET

με βαθμολογία Άριστα 10.

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

- First Certificate in English

University of Cambridge

Ιταλικά:

- Laurea in Medicina e Chirurgia

Memberships:

- Μέλος Ιατρικού Συλλόγου Ηνωμένου Βασιλείου

General Medical Council

- Μέλος British Medical Association

- Μέλος Ελληνικής Οφθαλμολογικής Εταιρείας

- Μέλος Ελληνικής Εταιρείας για τη Μελέτη των Οφθαλμικών Φλεγμονών
και Λοιμώξεων

- Μέλος Ελληνικής Εταιρείας Παιδοφθαλμολογίας και
Στραβισμού

- Μέλος Ιατρικού Συλλόγου Αθηνών