



European Glaucoma Society

Innovation, Education, Communication, Implementation

Ευρωπαϊκή Εταιρεία Γλαυκώματος

Καινοτομία, Εκπαίδευση, Επικοινωνία, Υλοποίηση

5^η Έκδοση

και

**ΟΡΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ
ΟΔΗΓΙΕΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΓΛΑΥΚΩΜΑ**

5^η Έκδοση

ISBN 979-12-80718-12-9

PLATFORM

N E T W O R K

Via Paleocapa 17/7
17100 Savona - Italy

GECA Srl
Printed in EU
March 2023

Copyright © 2023 European Glaucoma Society

No parts of this text, illustrations, tables or flowcharts can be reproduced, copied, translated or stored by any means including magnetic, electronic or multimedia formats without written permission of the European Glaucoma Society.

και **ΟΡΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ
ΟΔΗΓΙΕΣ
ΓΙΑ ΤΟ
ΓΛΑΥΚΩΜΑ**



European Glaucoma Society

Innovation, Education, Communication, Implementation

Ευρωπαϊκή Εταιρεία Γλαυκώματος - Καινοτομία, Εκπαίδευση, Επικοινωνία, Υλοποίηση

	Σελίδα
Πρόλογος	10
Γλωσσάρι	14
Μέρος I	17
I.1 Ιστορικό δημιουργίας των Κατευθυντήριων Οδηγιών	19
I.2 Δήλωση Αποστολής	19
I.3 Σημαντικές ερωτήσεις και Τεκμηριωμένες συστάσεις	20
I.4 Καταστάσεις προς αποφυγή – επιλέγοντας με σύνεση	28
I.5 Τι ενδιαφέρει τους ασθενείς	30
I.5.1 Ανησυχία σχετιζόμενη με το γλαύκωμα	
I.5.2 Το χάσμα της πληροφόρησης	
I.6 Επιδημιολογία του γλαυκώματος	33
I.6.1 Το βάρος του γλαυκώματος	
I.6.2 Φυσική ιστορία γλαυκώματος και τύφλωσης	
I.6.3 Παράγοντες κινδύνου στο γλαύκωμα	
I.6.4 Υπο- και υπερδιάγνωση του γλαυκώματος	
I.7 Πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες μελέτες ορόσημα στο γλαύκωμα	36
I.7.1 Μελέτες σύγκρισης χορήγησης έναντι μη χορήγησης θεραπείας σε ανοικτή γωνία	
I.7.1.1 Συνεργατική Μελέτη Γλαυκώματος Φυσιολογικής Πίεσης (Collaborative Normal Tension Glaucoma Study – CNTGS)	
I.7.1.2 Μελέτη Θεραπείας της Οφθαλμικής Υπέρτονίας (The Ocular Hypertension Treatment Study – OHTS)	
I.7.1.3 Ευρωπαϊκή Μελέτη Πρόληψης του Γλαυκώματος (European Glaucoma Prevention Study – EGPS)	
I.7.1.4 Μελέτη του Πρώιμου Εμφανούς Γλαυκώματος (Early Manifest Glaucoma Trial – EMGT)	
I.7.1.5 Μελέτη Θεραπείας του Γλαυκώματος στο Ηνωμένο Βασίλειο (United Kingdom Glaucoma Treatment Study – UKGTS)	
I.7.2 Μελέτες σύγκρισης χορήγησης έναντι μη χορήγησης θεραπείας σε κλειστή γωνία	
I.7.2.1 Η μελέτη ZAP	
I.7.3 Μελέτες που Θεραπευτικής συγκρίνουν θεραπείες σε ανοικτή γωνία	
I.7.3.1 Μελέτη Παρέμβασης σε Προχωρημένο Γλαύκωμα (Advanced Glaucoma Intervention Study – AGIS)	
I.7.3.2 Συνεργατική Μελέτη Αρχικής Θεραπείας Γλαυκώματος (Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study – CIGTS)	
I.7.3.3 Η Μελέτη LiGHT	
I.7.4 Μελέτες που συγκρίνουν θεραπείες σε κλειστή γωνία	
I.7.4.1 Αποτελεσματικότητα της πρώιμης αφαίρεσης του κρυσταλλοειδούς φακού στη θεραπεία του πρωτοπαθούς γλαυκώματος κλειστής γωνίας (EAGLE)	
I.8 Η σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας στη φροντίδα του γλαυκώματος	49
I.8.1 Εξατομικευμένος και μαζικός προσυμπτωματικός έλεγχος (screening), για γλαύκωμα	

I.8.2 Κλινική και οικονομική αποτελεσματικότητα διαγνωστικών εξετάσεων που χρησιμοποιούνται για τον μαζικό προσυμπτωματικό έλεγχο, την ανίχνευση και την παρακολούθηση του γλαυκώματος.	
I.8.3 Αποτελεσματικότητα της θεραπείας γλαυκώματος και οφθαλμικής υπερτονίας, στην πρόληψη οπτικής αναπηρίας	
I.8.4 Πρακτικές παρακολούθησης και πρότυπα φροντίδας	
I.9 Ορολογία και ταξινόμηση	51
Μέρος II	53
Κεφάλαιο 1	55
II.1.1 Ενδοφθάλμια πίεση και τονομέτρηση	
II.1.1.1 Μέθοδοι μέτρησης	
II.1.1.1.1 Τονομέτρηση επιπέδωσης Goldmann	
II.1.1.1.2 Εναλλακτικά τονόμετρα	
II.1.1.1.3 Αυτό-τονομέτρηση	
II.1.1.2 Ενδοφθάλμια πίεση και κεντρικό πάχος κερατοειδή	
II.1.2 Γωνιοσκόπηση (ή Γωνιοσκοπία)	60
II.1.2.1 Ανατομία	
II.1.2.1.1 Οδηγά σημεία αναφοράς	
II.1.2.1.2 Άλλα ανατομικά χαρακτηριστικά	
II.1.2.2 Τεχνικές	
II.1.2.2.1 Τεχνική γωνιοσκόπησης χωρίς εφαρμογή πίεσης	
II.1.2.2.2 «Δυναμική» γωνιοσκόπηση με εφαρμογή πίεσης ή συμπίεσης	
II.1.2.3 Βαθμονόμηση της γωνίας του προσθίου θαλάμου	
II.1.2.3.1 Βαθμονόμηση του εύρους της περιφέρειας του ΠΘ στη σχισμοειδή λυχνία – Η μέθοδος Van Herick	
II.1.2.4 Απεικονιστικές τεχνικές προσθίου τμήματος	
II.1.3 Κεφαλή του οπτικού νεύρου και αμφιβληστροειδική στιβάδα νευρικών ινών	70
II.1.3.1 Κλινική εξέταση	
II.1.3.1.1 Νευροαμφιβληστροειδική στεφάνη (Rim)	
II.1.3.1.2 Αμφιβληστροειδική στιβάδα νευρικών ινών (ΑΣΝΙ)	
II.1.3.1.3 Αιμορραγίες του οπτικού δίσκου	
II.1.3.1.4 Αγγεία του οπτικού δίσκου	
II.1.3.1.5 Περιθηλαία ατροφία	
II.1.3.1.6 Μέγεθος του οπτικού δίσκου	
II.1.3.1.7 Εύρος της στεφάνης του δίσκου και λόγος διαμέτρων κοίλανσης προς δίσκο	
II.1.3.2 Καταγραφή της κεφαλής του οπτικού νεύρου και των χαρακτηριστικών της ΑΣΝΙ	
II.1.3.2.1 Ποσοτικές απεικονιστικές μέθοδοι	
II.1.3.2.2 OCT στη γλαυκωματικής διάγνωση του γλαυκώματος	
II.1.3.2.3 Ανίχνευση εξέλιξης με την OCT	
II.1.4 Περιμετρία (ή πεδιομετρία)	80

II.1.4.1 Τεχνικές περιμετρίας	
II.1.4.1.1 Αυτοματοποιημένη περιμετρία ουδού	
II.1.4.1.2 Μη συμβατική περιμετρία	
II.1.4.1.3 Οδηγίες προς τον εξεταζόμενο ασθενή	
II.1.4.2 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων της εξέτασης	
II.1.4.2.1 Στοιχεία δεδομένων της εξέτασης που συνήθως εμφανίζονται στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της	
II.1.4.2.2 Δείκτες αξιοπιστίας	
II.1.4.2.3 Περιμετρικοί δείκτες	
II.1.4.2.4 Μέθοδοι ερμηνείας και βοηθήματα	
II.1.4.2.5 Επιβεβαίωση της ταξινόμησης	
II.1.4.2.6 Ανίχνευση και ποσοτικοποίηση επιδείνωσης γλαυκωματικών οπτικών πεδίων	
II.1.4.2.7 Αριθμός και συχνότητα εξετάσεων	
II.1.4.3 Σταδιοποίηση των περιμετρικών βλαβών	
II.1.5 Τεχνητή νοημοσύνη	86
II.1.6 Γενετική	87
II.1.6.1 Μεντελιανές μεταλλάξεις	
II.1.6.2 Σύνθετες παραλλαγές	
II.1.6.3 Γονοτυπικός έλεγχος από τρίτους	
Κεφάλαιο 2	91
II.2.1 Πρωτοπαθή γλαυκώματα της παιδικής ηλικίας / Νεανικά γλαυκώματα	93
II.2.1.1 Πρωτοπαθές συγγενές γλαύκωμα: από τη γέννηση έως τα πρώτα έτη ζωής	
II.2.1.2 Όψιμης έναρξης γλαύκωμα της παιδικής ηλικίας, ανοικτής γωνίας, με έναρξη μετά τα πρώτα δύο έτη ζωής έως την εφηβεία	
II.2.1.3 Δευτεροπαθή γλαυκώματα της παιδικής ηλικίας	
II.2.1.3.1 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με μη επίκτητες οφθαλμικές ανωμαλίες	
II.2.1.3.2 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με μη επίκτητη συστηματική πάθηση ή σύνδρομο	
II.2.1.3.3 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με επίκτητη κατάσταση	
II.2.1.3.4 Γλαύκωμα μετά από χειρουργική παιδικού καταρράκτη	
II.2.2 Γλαύκωμα ανοικτής γωνίας	97
II.2.2.1 Πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας	
II.2.2.1.1 Πρωτοπαθές νεανικό γλαύκωμα όψιμης έναρξης	
II.2.2.1.2 Ύποπτο πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας	
II.2.2.1.3 Οφθαλμική υπερτονία	
II.2.3 Δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας	102
II.2.3.1 Δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας οφειλόμενα σε οφθαλμική νόσο	
II.2.3.1.1 Ψευδοαποφολιδωτικό ή αποφολιδωτικό γλαύκωμα	
II.2.3.1.2 Χρωστικό (ή χρωστικοφόρο) γλαύκωμα	
II.2.3.1.3 Φακογενές (Lens – induced) γλαύκωμα ανοικτής γωνίας	
II.2.3.1.4 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με ενδοφθάλμια αιμορραγία	

II.2.3.1.5 Ραγοειδικό γλαύκωμα	
II.2.3.1.6 Νεοαγγειακό γλαύκωμα	
II.2.3.1.7 Γλαύκωμα οφειλόμενο σε ενδοφθάλμιους όγκους	
II.2.3.2 Δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας οφειλόμενο σε οφθαλμικό τραύμα	
II.2.3.3 Ιατρογενή δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας	
II.2.3.3.1 Γλαύκωμα οφειλόμενο σε χορήγηση κορτικοστεροειδών	
II.2.3.3.2 Δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας οφειλόμενο σε οφθαλμική χειρουργική επέμβαση και laser	
II.2.3.3.3 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με υαλοειδοαμφιβληστροειδική χειρουργική επέμβαση	
II.2.3.4 Δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας οφειλόμενο σε μη οφθαλμική νόσο	
II.2.3.4.1 Γλαύκωμα οφειλόμενο σε αυξημένη επισκληρική φλεβική πίεση	
II.2.4 Αποκλεισμός της γωνίας	110
II.2.4.1 Πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας	
II.2.4.1.1 Υπόπτος πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας ή «υποκείμενη σε αποκλεισμό» γωνία	
II.2.4.1.2 Πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας και πρωτοπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας	
II.2.4.1.3 Κρίση οξέος γλαυκώματος λόγω κορικού αποκλεισμού ή συνδυασμού μηχανισμών	118
II.2.4.1.4 Κλινική εικόνα μετά από κρίση οξέος γλαυκώματος	
II.2.5 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας	
II.2.5.1 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας με κορικό αποκλεισμό	
II.2.5.2 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας με πρόσθιο «ελκτικό» μηχανισμό λόγω σχηματισμού συνεχειών χωρίς κορικό αποκλεισμό	
II.2.5.2.1 Νεοαγγειακό γλαύκωμα	
II.2.5.2.2 Ιριδοκερατοειδικό ενδοθηλιακό σύνδρομο	
II.2.5.2.3 Επιθηλιακή και ινώδης υπερπλασία προσθίου θαλάμου μετά από χειρουργική επέμβαση του προσθίου τμήματος ή διαπιτραίνον τραύμα	
II.2.5.3 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας με οπίσθιο «ωθητικό» μηχανισμό χωρίς κορικό αποκλεισμό	
II.2.5.3.1 Γλαύκωμα από παρεκτροπή του υδατοειδούς υγρού ή κακώθες γλαύκωμα	
II.2.5.3.2 Κύστεις ίριδας και ακτινωτού σώματος, ενδοφθάλμιοι όγκοι	
II.2.5.3.3 Έλαιο σιλκόνης ή άλλα υγρά ή αέρια επιπωματισμού που εισάγονται στην υαλοειδική κοιλότητα	
II.2.5.3.4 Ραγοειδική διάχυση προκαλούσα αποκλεισμό της γωνίας	
II.2.5.3.5 Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας (σταδίου V)	
II.2.5.3.6 Συγγενείς ανωμαλίες που μπορεί να σχετίζονται με δευτεροπαθή αποκλεισμό της γωνίας	
Κεφάλαιο 3	125
II.3.1 Γενικές αρχές θεραπείας γλαυκώματος	127
II.3.2 Θεραπευτικές επιλογές	131

II.3.3 ΕΟΠ - στόχος	
II.3.3.1 Προσδιορισμός της ΕΟΠ – στόχου	
II.3.3.2 Επίτευξη κι επανεκτίμηση της ΕΟΠ – στόχου	
II.3.4 Γενικές αρχές φαρμακευτικής θεραπείας γλαυκώματος	136
II.3.4.1 Έναρξη με μονοθεραπεία	
II.3.4.2 Μετάβαση σε διαφορετική μονοθεραπεία	
II.3.4.3 Προσθήκη δεύτερου φαρμάκου / συνδυαστική θεραπεία	
II.3.5 Φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ	142
II.3.5.1 Ανάλογα προσταγλανδινών	
II.3.5.2 Τοξικότητα τοπικά χορηγούμενων φαρμάκων: ο ρόλος των συντηρητικών	
II.3.5.3 Γενόσημα τοπικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ	
II.3.6 Συμπληρώματα διατροφής και εναλλακτικές θεραπείες και γλαύκωμα	151
II.3.7 Διάχειριση του γλαυκώματος κατά της διάρκειας εγκυμοσύνης και θηλασμού	151
II.3.8 Νευροπροστασία και θεραπεία γλαυκώματος	154
II.3.9 Πρακτικές εκτιμήσεις σχετικά με την τοπική φαρμακευτική αγωγή	154
II.3.10 Προσήλωση (adherence), συμμόρφωση (compliance) και διατήρηση (persistence) στο γλαύκωμα	155
II.3.10.1 Ορολογία	
II.3.10.2 Παράγοντες σχετιζόμενοι με τη μη-προσήλωση	
II.3.10.3 Προσδιορισμός της μη-προσήλωσης	
II.3.10.4 Βελτίωση της προσήλωσης	156
II.3.11 Επεμβάσεις με laser	
II.3.11.1 Περιφερική ιριδοτομή με laser	
II.3.11.2 Laser τραμπεκουλοπλαστική	
II.3.11.3 Περιφερική ιριδοπλαστική με θερμικού τύπου laser	
II.3.12 Κυκλοκαταστροφικές επεμβάσεις	161
II.3.13 Χειρουργικές επεμβάσεις	162
II.3.13.1 Γενικές αρχές	
II.3.13.2 Τεχνικές	
II.3.13.2.1 Διαπιτραίνουσες αντιγλαυκωματικές χειρουργικές επεμβάσεις	
II.3.13.2.1.1 Τραμπεκουλεκτομή	
II.3.13.2.1.2 Τραμπεκουλοτομή και γωνιοτομία	
II.3.13.2.2 Μη διαπιτραίνουσες αντιγλαυκωματικές χειρουργικές επεμβάσεις	
II.3.13.2.3 Γλαυκωματικές συσκευές παροχέτευσης με επιμήκη σωληνίσκο	
II.3.13.2.4 Πρόσθετες χειρουργικές τεχνικές	
II.3.13.3 Μέθοδοι αποφυγής ουλοποίησης διηθητικής φυσαλίδας	
II.3.13.3.1 Αντιμεταβολίτες	
II.3.13.3.1.1 Γενικές προφυλάξεις χρήσης αντιμεταβολιτών	
II.3.13.3.1.2 Εφαρμογή	
II.3.13.3.2 Εναλλακτικές μέθοδοι αποφυγής ουλοποίησης διηθητικής φυσαλίδας	
II.3.14 Καταρράκτης και χειρουργική γλαυκώματος	169

Η ξεχωριστή ώρα είναι τώρα. Κάθε «ώρα» είναι μοναδικό. Τα υπεύθυνα άτομα αναρωτιούνται, «Τι καλό μπορώ να προσφέρω τώρα;». Οι απαντήσεις κάθε ατόμου θα διαφέρουν, γιατί όπως κάθε περίπτωση είναι μοναδική, έτσι και κάθε άτομο διαφέρει από οποιοδήποτε άλλο. Άλλα σίγουρα θα πρέπει να υπάρχει κάποιος αλγόριθμος που θα μας βοηθήσει να καταλήξουμε στη σωστή απάντηση. Δυστυχώς, όχι, διότι δεν υπάρχει σωστή απάντηση. Υπάρχει μόνο μία απάντηση που εκτιμάται ως κατάλληλη, σε μία δεδομένη χρονική στιγμή και για κάποια συγκεκριμένη περίπτωση. Δεν υπάρχουν γραπτές κατευθυντήριες οδηγίες που να μπορούν να καλύψουν απόλυτα κάθε ξεχωριστή περίπτωση.

Δυστυχώς εμείς οι ιατροί έχουμε γαλουχηθεί με μία πλάνη: «Ότι είναι καλό για την θηλυκή χήνα είναι καλό και για την αρσενική». Δηλαδή με ιατρικούς όρους, «τα φυσιολογικά ευρήματα είναι καλά και τα παθολογικά κακά». Κάτι τέτοιο είναι πολύ απλοποιημένο και συχνά εσφαλμένο.

Οι καλοί κλινικοί ιατροί γνωρίζουν ότι η φροντίδα που παρέχουν πρέπει να εξατομικεύεται ώστε να είναι άριστη. Τα αποκαλούμενα φυσιολογικά ευρήματα παρέχουν αδρές οδηγίες, μερικές φορές εφαρμόσιμες σε ομάδες ατόμων, αλλά συχνά λανθασμένες σε ατομικό επίπεδο. Σκεφτείτε την ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ). Μία φυσιολογική τιμή ΕΟΠ 15 mmHg είναι καλή για κάποιους και κακή για άλλους και μία παθολογική τιμή ΕΟΠ 30 mmHg είναι καλή για κάποιους και κακή για κάποιους άλλους. Η σκέψη έχει βομβαρδιστεί τόσο πολύ από το μύθο της ιερότητας της τυπικής καμπύλης κατανομής, που είναι πολύ δύσκολο να λειτουργήσει ανεξάρτητα κι εξειδικευμένα. Επίσης, δυστυχώς, οι ιατροί τείνουν να αποφασίζουν για τους ασθενείς, συχνά βασίζόμενοι σε κανονιστικά δεδομένα, τα οποία δεν έχουν σχέση ούτε είναι σημαντικά για κάποιον συγκεκριμένο ασθενή. Το ότι ενεργούμε έτσι δεν αποτελεί έκπληξη, καθώς θέλουμε να βοηθήσουμε, προεπιλέγοντας εκείνο που μοιάζει να είναι ο εύκολος, ασφαλής (απροβλημάτιστος) τρόπος και που ακολουθώντας τον δεν χρειάζεται να θεωρούμε τους εαυτούς μας υπεύθυνους για το αποτέλεσμα.

Κάποιος ΠΡΕΠΕΙ να αποφασίζει, αλλιώς θα ζούσαμε σε ένα κόσμο αναρχίας. Επίσης αληθές. Κι επειδή κανένας μας δεν γνωρίζει όσα θα έπρεπε να ξέρει για να ενεργεί κατάλληλα, αναζητούμε συμβουλές από τους αποκαλούμενους «ειδικούς».

Για εμάς η παροχή σωστής φροντίδας στους ανθρώπους είναι ουσιώδης, ώστε εφαρμόζουμε εκείνα που άλλοι προτείνουν. Έτσι προσβλέπουμε, όπως πρέπει στους ειδικούς. Οι ειδικοί όμως, άλλοτε έχουν δίκιο κι άλλοτε κάνουν λάθος. Θυμηθείτε ότι ο von Graefe το 1860 συνιστούσε τη χειρουργική ιριδεκτομή σαν αντιμετώπιση όλων των ειδών γλαυκώματος. Ο Elliot συνιστούσε επιθέματα μουστάρδας ανάμεσα στους ώμους στο γλαύκωμα, ο Becker εξάρτούσε τη θεραπεία από τα τονογραφικά

ευρήματα, ο Weve δημοσίευσε 100% επιτυχία της διαπιτραινούσας κυκλοδιαθερμίας στο γλαύκωμα, ο Lichter στρεφόταν εναντίον της laser τραμπεκουλπλαστικής, πολλοί θεώρησαν το Cypass εξαιρετικό, κι οι ερευνητές της Advanced Glaucoma Intervention Study υπέδειξαν ότι μία τιμή ΕΟΠ περί τα 12 mmHg ήταν καλύτερη από μία άλλη περί τα 20 mmHg. Όλα λανθασμένα.

Εκείνο που έπραξαν εξαιρετικά οι συγγραφείς αυτών των κατευθυντήριων οδηγιών, είναι η παροχή ενός γενικού πλαισίου στο οποίο οι οφθαλμίατροι μπορούν να προσαρτήσουν αποδεικτικά στοιχεία, ώστε να καταστεί δυνατή η εκτίμηση της αξίας και της σημασίας τους. Πράττοντας κάτι τέτοιο με λεπτομέρεια, δημιούργησαν μία πολύτιμη υπηρεσία προς όλους τους οφθαλμιάτρους, που κανένας τους ατομικά δεν έχει είτε το χρόνο είτε την ικανότητα να είναι πλήρως ενημερωμένος. Στην κλινική πράξη τους οι συγγραφείς εκτιμούν εάν οι έγκυρες πληροφορίες αφορούν το συγκεκριμένο άτομο που εξετάζεται. Αυτή η μέθοδος ελέγχου της σχετικότητας είναι ουσιώδης, πάντοτε. Κάθε συνάφεια βασίζεται στον συγκεκριμένο μοναδικό ασθενή, μοναδικό ιατρό και μοναδική περίπτωση. Η μόνη κατευθυντήρια γραμμή που μπορούν να μας δώσουν οι συγγραφείς από αυτή τη σκοπιά, είναι η υπενθύμιση προς όλους μας, να σκεπτόμαστε τη σχετικότητα με όλους τους ασθενείς σε όλες τις καταστάσεις και από την οπτική του ασθενή. Ακόμη σημαντικότερο και από την υπηρεσία προς τους οφθαλμιάτρους, είναι το όφελος προς τους ασθενείς που θα προκύψει από την προσεκτική χρήση αυτών των κατευθυντήριων οδηγιών.

Πρέπει, ακόμη, να θυμόμαστε ότι οι διαγνώσεις είναι γενικές και ότι μέσα σε κάθε διάγνωση υπάρχουν διαφοροποιήσεις. Για παράδειγμα, τι σημαίνει μία διάγνωση πρωτοπαθούς ανοικτής γωνίας; Κάποιοι ασθενείς θα οδηγηθούν γρήγορα σε τύφλωση παρά την επιμελέστερη θεραπεία και κάποιοι άλλοι θα διατηρήσουν την όρασή τους ακόμη και χωρίς θεραπεία. Τι σημαίνει μία διάγνωση συνδρόμου Chandler; Σε κάποιες μορφές η χειρουργική αντιμετώπιση λειτουργεί καλά και σε άλλες φτωχά. Έτσι κάποιος ποτέ δεν κατευθύνει τη διάγνωση και τη θεραπεία προς μία κατάσταση αλλά μάλλον προς ένα άτομο, με αντικειμενικό σκοπό την υγεία αυτού του ατόμου.

Οι προηγούμενες Κατευθυντήριες Οδηγίες της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Γλαυκώματος χρησιμοποιήθηκαν διεθνώς. Είναι καλό το γεγονός ότι η EGS παρέχει και πάλι αναθεωρημένες, πολύτιμες πληροφορίες. Οι Κατευθυντήριες Οδηγίες αποτελούν μία πρακτική, εμπνευσμένη συνεισφορά.

George L. Spaeth, BA, MD.
Esposito Research Professor, Wills Eye Hospital/Sidney Kimmel Medical College/
Thomas Jefferson University

**Οι συγγραφείς και
συντελεστές των
Κατευθυντήριων
Οδηγιών**

Augusto Azuara-Blanco
(*Editor*)
Luca Bagnasco
Alessandro Bagnis
Joao Barbosa Breda
Chiara Bonzano
Andrei Brezhnev
Alain Bron
Carlo A. Cutolo
Barbara Cvenkel
Stefano Gandolfi
Ted Garway Heath
Ilmira Gazizova
Gus Gazzard
Franz Grehn
Anders Heijl
Cornelia Hirn
Gábor Holló
Anton Hommer
Michele Iester
Ingrida Januleviciene
Gauti Jóhannesson
Miriam Kolko
Tianjing Li
José Martínez de la Casa
Frances Meier-Gibbons
Maria Musolino
Marta Pazos
Norbert Pfeiffer
Sergey Petrov
Luis Abegao Pinto
Riccardo Scotto
Ingeborg Stalmans
Gordana Sunaric
Mégevand
Ernst Tamm
John Thygesen
Fotis Topouzis
Marc Töteberg-Harms
Carlo E. Traverso
(*Editor*)
Anja Tuulonen
Zoya Veselovskaya
Ananth Viswanathan
Ilgaz Yalvac
Thierry Zeyen

**Η Συντακτική
Επιτροπή των
Κατευθυντήριων
Οδηγιών**

Augusto Azuara-Blanco
(*Chair*)
Carlo E. Traverso
(*Co-chair*)
Manuele Michelessi

(*NGP Co-chair*)
Luis Abegao Pinto
Michele Iester
Joao Breda
Carlo A. Cutolo
Panayiota Founti
Gerhard Garhofer
Andreas Katsanos
Miriam Kolko
Francesco Oddone
Marta Pazos
Verena Prokosch-Willing
Cedric Schweitzer
Andrew Tatham
Marc Toteberg-Harms

Ευχαριστίες

Anja Tuulonen
Ted Garway Heath
Richard Wormald
Tianjing Li
Manuele Michelessi
Jenny Burr
Azuara-Blanco
for their methodological
oversight.
Tianjing Li and
Riaz Qureshi
(US Cochrane Eye
and Vision Group) and
Manuele Michelessi
(EGS) for leading the
evidence review.

Manuele Michelessi
Gianni Virgili
Joao Barbosa Breda
Carlo A. Cutolo
Marta Pazos
Andreas Katsanos
Gerhard Garhofer
Miriam Kolko
Verena Prokosch
Panayota Founti
Francesco Oddone
Ali Ahmed Al Rajhi
Tianjing Li
Riaz Qureshi
and Azuara-Blanco
for their contribution to
the evidence review.

Karen Osborn and
Joanna Bradley
from Glaucoma
UK charity for their
contribution to
the section: 'What
matters to patients'
(<https://glaucoma.uk>)

**Επιπλέον
συνεισφορές σε
εξειδικευμένους
τομείς
προσφέρθηκαν από
τα παρακάτω άτομα**

Eleftherios
Anastasopoulos
Panayiota Founti
Gus Gazzard
Franz Grehn
Anders Heijl
Gábor Holló
Fotis Topouzis
Anja Tuulonen
Ananth Viswanatham

**Η ομάδα ιατρικών
εκδόσεων και
εικονογράφησης της
Κλινικά Οφθαλμολογικής
του Πανεπιστημίου
Γένοβας**

Luca Bagnasco
Alessandro Bagnis
Chiara Bonzano
Carlo A. Cutolo
Michele Iester
Maria Musolino
Roberta Parodi
Riccardo Scotto

**Θα θέλαμε να
ευχαριστήσουμε
τους παρακάτω
συναδέλφους για
τη βοήθειά τους
στην ανασκόπηση
/ δημοσίευση
της ενότητας
1.7 Θεμελιώδεις
πολυκεντρικές
τυχαίοποιημένες
μελέτες για το
γλαύκωμα**

Joe Caprioli
Ted Garway Heath
Gus Gazzard
Divakar Gupta
Anders Heijl
Michael Kass
Stefano Miglior
David Musch
Norbert Pfeiffer
Thierry Zeyen

**Εξωτερικές
ανασκοπήσεις**

We would like to thank
the following societies
and experts: World
Glaucoma Association:
Parul Ichhrajani
Monisha Nongpiur
Tanuj Dada
Sola Olawoye
Jayme Vianna
Min Hee Suh
Farouk Garba
Simon Skalicky
Alex Huang
Farouk Garba
Pradeep Ramulu
Verena Prokosch
Carolina Gracitelli;
American Glaucoma
Society: Josh Stein;
and Latin-American
Glaucoma Society:
Daniel Grigera

We would like to thank
the external reviewers
whose comments
are listed on [https://
www.eugs.org/eng/
guidelines.asp](https://www.eugs.org/eng/guidelines.asp)

**Η Εκτελεστική
Επιτροπή της EGS**

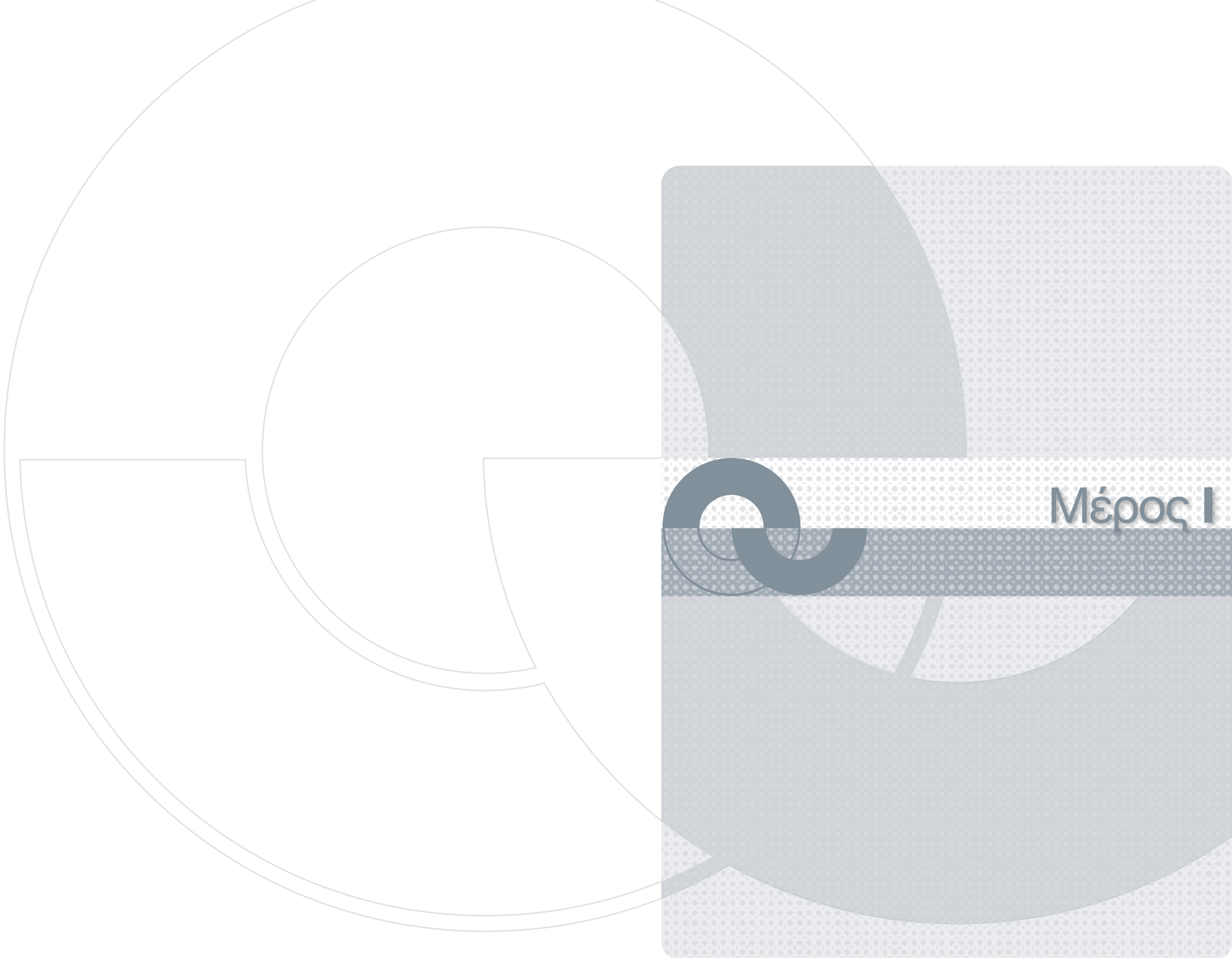
Ted Garway Heath
(*President*)
Fotis Topouzis
(*Vice President*)
Ingeborg Stalmans
(*Treasurer*)
Anja Tuulonen
(*Past President*)
Luis Abegao Pinto
Andrei Brezhnev
Alain Bron
Gauti Jóhannesson
Norbert Pfeiffer

**Το διοικητικό
συμβούλιο του EGS
Foundation**

Carlo E. Traverso
(*Chair*)
Fotis Topouzis
(*Vice Chair*)
Franz Grehn
Anders Heijl
John Thygesen
Thierry Zeyen

5-FU	5-Φθοριοουρακίλη
AAC	Οξύ αποκλεισμός της γωνίας
ΓΚΓ (ACG)	Γλαύκωμα κλειστής γωνίας
AGIS	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
ΥΥ	Υδατοειδές υγρό
AI	Τεχνητή νοημοσύνη
ALT	Argon Laser Τραμπεκουλοπλαστική
BAC	Χλωριούχο Βενζαλκόνιο
ΚΠΚ (CCT)	Κεντρικό Πάχος κερατοειδή
CDR	Λόγος διαμέτρων κοίλανσης προς δίσκο
CIGTS	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
CNTGS	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
DCT	Τονομέτρηση Δυναμικού Περιγράμματος (Pascal)
EAGLE	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
EGPS	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
EGS	Ευρωπαϊκή Εταιρεία Γλαυκώματος
EMA	Ευρωπαϊκός Οργανισμός Φαρμάκων
EMGT	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
ΔΡ (FC)	Διάγραμμα Ροής
FDT	Τεχνολογία διπλασιασμού συχνότητας
ΣΣ (FC)	Σταθερός Συνδυασμός
FL	Λάθη Προσήλωσης
FN	Ψευδώς Αρνητικά Λάθη
FP	Ψευδώς Θετικά Λάθη
GAT	Τονόμετρο Επιπέδωσης Goldmann
GHT	Γλαυκωματική Δοκιμασία Ημιπεδίου
GRADE	Βαθμονόμηση, συστάσεων, εκτίμησης, ανάπτυξης και αξιολογήσεων
HRT	Αμφιβληστροειδικός Τομογράφος Heidelberg
IKE (ICE)	Ιριδο-κερατοειδικό Ενδοθηλιακό Σύνδρομο
IOL	Ενδοφακός
ΕΟΠ (IOP)	Ενδοφθάλμια Πίεση
ITC	Ιριδοθημοειδική Επαφή
IV	Ενδοφλέβια
LIGHT	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
ΛΠΙ (LPI)	Laser Περιφερική Ιριδοτομή
LV	Διαφορά Απώλειας
MD	Μέσο Έλλειμμα (Defect) ή Μέση Απόκλιση (Deviation)
MMC	Μιτομυκίνη-C
NCT	Τονόμετρο μη Επαφής
ND:YAG	Laser Νεοδυμίου: Υτρίου-αργιλίου-γρανάτη
ΓΦΠ (NTG)	Γλαύκωμα Φυσιολογικής Πίεσης
ΓΑΓ (OAG)	Γλαύκωμα Ανοικτής Γωνίας
OCT	Οπτική Τομογραφία Συνοχής
OY (OHT)	Οφθαλμική Υπερτονία
OHTS	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
KON (ONH)	Κεφαλή Οπτικού Νεύρου
ORA	Αναλυτής Οφθαλμικής Αντίδρασης

NOE (OSD)	Νόσος Οφθαλμικής Επιφάνειας
ΠΑΓ (PAC)	Πρωτοπαθής Αποκλεισμός Γωνίας
ΠΓΚΓ (PACG)	Πρωτοπαθές Γλαύκωμα Κλειστής Γωνίας
ΥΠΑΓ (PACS)	Υπόπτος Πρωτοπαθής Αποκλεισμός Γωνίας
ΠΠΣ (PAS)	Περιφερικές Πρόσθιες Συνέχειες
ΠΣΓ (PCG)	Πρωτοπαθές Συγγενές Γλαύκωμα
ΣΔΧ (PDS)	Σύνδρομο Διασποράς Χρωστικής
ΑΠ (PGA)	Ανάλογο Προσταγλανδινών
ΠΓΑΓ (POAG)	Πρωτοπαθές Γλαύκωμα Ανοικτής Γωνίας
ΧΓ (PG)	Χρωστικό (ή Χρωστικοφόρο) Γλαύκωμα
PSD	Πρότυπο Σταθερής Απόκλισης
ΨΑΣ (PFS)	Ψευδοαποφολιδωτικό Σύνδρομο
ΨΓ (PXFG)	Ψευδοαποφολιδωτικό Γλαύκωμα
RCT	Τυχαίοποιημένη Ελεγχόμενη Πολυκεντρική Μελέτη
ΑΣΝΙ (RNFL)	Αμφιβληστροειδική Στιβάδα Νευρικών Ινών
ROP	Ρυθμός Εξέλιξης
SAT	Αυτοματοποιημένη Στατική Περιμετρία
SITA	Σουηδικός διαδραστικός αλγόριθμος ουδού ευαισθησίας
SLT	Εκλεκτική Laser Τραμπεκουλοπλαστική
SWAP	Αυτοματοποιημένη Στατική Περιμετρία Βραχέος Κύματος
TLPI	Περιφερική Ιριδοπλαστική με Θερμικού τύπου Laser
TM	Γωνιακό Δικτυωτό
UBM	Υπερηχητική Βιομικροσκόπηση
UGH	Σύνδρομο Ραγοειδίτιδας-Γλαυκώματος-Υφαίματος
UKGTS	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης
VEGF	Αγγειακός Ενδοθηλιακός Αυξητικός Παράγοντας
ΟΠ (VF)	Οπτικό Πεδίο
VFI	Γενικός Περιμετρικός Δείκτης
ZAP	Αρχικά Πολυκεντρικής Μελέτης



Μέρος Ι



I.1 Ιστορικό δημιουργίας του Κατευθυντήριου Οδηγού

Σκοπός αυτών των Κατευθυντήριων Οδηγιών είναι, η υποστήριξη των οφθαλμιάτρων στην αντιμετώπιση ανθρώπων με, ή σε κίνδυνο για, γλαύκωμα, καθώς κι η παροχή χρήσιμων πληροφοριών στους ειδικευόμενους. Στην παρούσα, 5η έκδοση, ξεκινήσαμε τη διαδικασία επικαιροποίησης των Κατευθυντήριων Οδηγιών, εντοπίζοντας κριτικής σημασίας ερωτήματα που αφορούν τη διάγνωση, παρακολούθηση και θεραπεία και τα οποία στη συνέχεια προτεραιοποιήθηκαν από μια ομάδα ειδικών. Για να απαντηθούν τα καίρια αυτά ερωτήματα, εντοπίσαμε και αξιολογήσαμε τα τρέχοντα αποδεδειγμένα δεδομένα. Τα δεδομένα αυτά συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια του 2019 σε συνεργασία με την USA-Cochrane Eyes and Vision Group, διεξάγοντας μια ολοκληρωμένη μελέτη, όλων των συστηματικών ανασκοπήσεων που αφορούν στις θεραπευτικές παρεμβάσεις και τις διαγνωστικές τεχνολογίες στο γλαύκωμα (δες I.3). Η διαφορά σε σχέση με τις προηγούμενες εκδόσεις, είναι η δημιουργία ενός συστήματος βαθμονόμησης της ποιότητας των δεδομένων και της ισχύος των συστάσεων, μετά από τη βαθμολόγηση των συστάσεων, της εκτίμησης, της εξέλιξης και της αξιολόγησης (GRADE), το οποίο χρησιμοποιείται μόνο για να απαντηθούν τα συγκεκριμένα καίριας σημασίας ερωτήματά μας. Οι υπόλοιπες συστάσεις κι υποδείξεις που περιέχονται στο βιβλίο βασίζονται σε ομοφωνία μεταξύ των ειδικών.

Σ' αυτή την 5η έκδοση, επιλέξαμε να παρουσιάσουμε βιβλιογραφικές αναφορές, μόνο υψηλής ποιότητας συστηματικών ανασκοπήσεων, θεμελιώδεις μελέτες – ορόσημα για το γλαύκωμα και δημογραφικές (population – based) μελέτες. Αυτό έγινε καθώς αναγνωρίζουμε ότι η διαδικασία επιλογής βιβλιογραφικών δεδομένων για να συμπεριληφθούν σε κατευθυντήριες οδηγίες μπορεί να μην είναι αμερόληπτη, αλλά κι επειδή οι περισσότερες δημοσιεύσεις δεν παρέχουν άμεσες πληροφορίες, χρήσιμες για τη λήψη κλινικών αποφάσεων, αφήνοντας ανοιχτό το ενδεχόμενο παρερμηνείας των πληροφοριών αυτών, από μη πεπειραμένους αναγνώστες.

Η φροντίδα των ασθενών κι η ευεξία τους αποτελούν τον πυρήνα των αξιών μας και γι' αυτό συνεργαστήκαμε με την Glaucoma UK charity, που μας βοήθησε να επιβεβαιώσουμε τις σημαντικότερες ερωτήσεις που θα πρέπει οι οφθαλμίατροι ν' απευθύνουν στους ασθενείς με γλαύκωμα, αλλά και να προσδιορίσουμε τις συνηθέστερες ανησυχίες τους.

Οι Κατευθυντήριες Οδηγίες θα πρέπει να αντιμετωπίζονται μάλλον σαν οδηγός παρά σαν αυστηρά πρωτόκολλα λήψης αποφάσεων.

Η λήψη απόφασης, θα πρέπει τελικά να εξατομικεύεται ανάλογα με τις ανάγκες των ασθενών και τις περιστάσεις, ιδανικά καθοδηγούμενη από τα βέλτιστα διαθέσιμα πραγματικά δεδομένα. Η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Γλαυκώματος (EGS) κι όλοι οι συντελεστές, δηλώνουν ότι αναλαμβάνουν την ευθύνη, για κάθε ανεπιθύμητο ιατρικό ή νομικό αποτέλεσμα, που μπορεί να προκύψει, από την άμεση ή έμμεση χρήση οποιουδήποτε από τους ορισμούς, διαγνωστικές μεθόδους ή θεραπείες που περιγράφονται στις Κατευθυντήριες Οδηγίες. Η EGS δεν συστήνει (endorse) οποιουδήποτε προϊόν, μέθοδο, εταιρεία ή οργανισμό.

I.2 Δήλωση Αποστολής (σκοπού)

Σκοπός της φροντίδας ατόμων με, ή σε κίνδυνο να εμφανίσουν, γλαύκωμα, είναι η προαγωγή της ευεξίας και της ποιότητας ζωής τους (QoL), εντός ενός βιώσιμου συστήματος υγείας. Η ευεξία κι η ποιότητα ζωής, επηρεάζονται από την οπτική λειτουργία ενός ατόμου, την ψυχολογική επίδραση που ασκείται σ' αυτό από μια χρόνια προοδευτική κατάσταση που απειλεί την όρασή του, καθώς και το κόστος και τις ανεπιθύμητες ενέργειες που συνοδεύουν τις εφαρμοζόμενες θεραπείες. Στο κόστος περιλαμβάνεται η ενόχληση που προκαλείται τόσο στον ασθενή όσο και στους παρόχους υγείας, όπως και η οικονομική επιβάρυνση από

εξετάσεις, διαγνωστικές δοκιμασίες και θεραπείες, στον ίδιο τον ασθενή αλλά και την κοινωνία. Η επίδραση της οπτικής λειτουργίας στην ευεξία και ποιότητα ζωής ενός ατόμου ποικίλλει γενικά, το πρώιμο και μέσης βαρύτητας γλαύκωμα ασκούν μια σχετικά μέτρια επίδραση, ενώ η αμφοτερόπλευρη προχωρημένη απώλεια της οπτικής λειτουργίας μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή έκπτωση της ποιότητας ζωής.

1.3 Σημαντικές ερωτήσεις και Τεκμηριωμένες Συστάσεις

Μεθοδολογία:

Οι ερωτήσεις κι η θεματολογία τους, προτεραιοποιήθηκαν από μια ομάδα ειδικών, σε 2 συναντήσεις αφιερωμένες ειδικά σ' αυτό το σκοπό (Οκτώβριος 2018, Camogli, Ιταλία και Φεβρουάριος 2019, Mainz, Γερμανία). Αποδεικτικά στοιχεία σχετικά με αυτά τα ερωτήματα συγκεντρώθηκαν σε συνεργασία με την USA-Cochrane Eyes and Vision Group, διεξάγοντας μια ολοκληρωμένη μελέτη, συστηματικών ανασκοπήσεων που αφορούν στις θεραπευτικές παρεμβάσεις και τις διαγνωστικές τεχνολογίες στο γλαύκωμα (δες <https://www.eugs.org/eng/guidelines.asp>).

Οι συστάσεις που προέκυψαν με τη χρήση της μεθοδολογίας GRADE, βαθμονομούνται, σύμφωνα με το επίπεδο τεκμηρίωσης τους, ως: υψηλού, μέσου, χαμηλού, πολύ χαμηλού (επίπεδου), επίσης σύμφωνα με την ισχύ τους: ισχυρές ή ασθενείς (συστάσεις). Μια ισχυρή σύσταση θα πρέπει να εκλαμβάνεται ως ισοδύναμο των προτάσεων «συστήνουμε» και/ή «πολύ σημαντική (relevant) στην κλινική πράξη» ενώ μια ασθενής σύσταση σαν «προτείνουμε» και/ή «λιγότερο σημαντική στην κλινική πράξη».

Τα συνοδευτικά, υποστηρικτικά αποδεικτικά στοιχεία κι η ισχύς των συστάσεων, συζητήθηκαν μεταξύ ειδικών κι επιστημόνων σε μια τριήμερη συνάντηση στην Ιταλία (Genoa) το Νοέμβριο του 2019.

E1. Ποιες διαγνωστικές δοκιμασίες συνιστώνται κατά την πρώτη εκτίμηση;

Οι παρακάτω διαγνωστικές δοκιμασίες συνιστώνται κατά την πρώτη εκτίμηση:
Μέτρηση κεντρικού πάχους κερατοειδή (ΚΠΚ) (ισχύς σύστασης: ασθενής) – Η κλινική χρήση τροποποιημένων, με βάση το ΚΠΚ, τιμών ΕΟΠ, δεν συνιστάται.

Εξέταση Οπτικών πεδίων (ΟΠ) (ισχύς σύστασης: ισχυρή)

Κλινική εκτίμηση της κεφαλής του οπτικού νεύρου (ΚΟΝ), της στιβάδας των αμφιβληστροειδικών νευρικών ινών (ΑΣΝΙ) και της ωχράς. Η διόφθαλμη στερεοσκοπική εξέταση κατόπιν μυδρίασης είναι προτιμότερη (εκτός περιπτώσεων κλειστής γωνίας). Λήψη φωτογραφιών της ΚΟΝ και της ΑΣΝΙ μπορούν να συνεισφέρουν (ισχύς σύστασης: ισχυρή)

Η οπτική τομογραφία συνοχής (OCT) ΚΟΝ/ΑΣΝΙ/ωχράς είναι χρήσιμη, αλλά η διάγνωση γλαυκώματος δεν μπορεί να τεθεί αποκλειστικά από τα ευρήματα της OCT (ισχύς σύστασης: ασθενής)

Επίπεδο τεκμηρίωσης: Το επίπεδο των αποδεικτικών στοιχείων που αφορούν άμεσα αυτή την ερώτηση είναι «πολύ χαμηλό», για όλες τις παραπάνω συστάσεις.

E2. Άλλα τονόμετρα πλην του τονομέτρου επιπέδωσης Goldmann (GAT): συνιστώνται στην κλινική πράξη;

Σύσταση: Δεν προέκυψε ομοφωνία ως προς το, ποια άλλα τονόμετρα εκτός του GAT, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κλινική πράξη.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: Πολύ χαμηλό
Ισχύς σύστασης: ασθενής

Σχόλιο: Κατά καιρούς πολλοί τύποι τονομέτρων έχουν λάβει έγκριση για κλινική χρήση, συγκρινόμενα με το GAT, το οποίο θεωρείται το σύγχρονο τονόμετρο αναφοράς. Γενικά, όλες οι μετρήσεις που λαμβάνονται από τονόμετρα που επιπεδώνουν τον κερατοειδή, επηρεάζονται από τις εμβιο-μηχανικές ιδιότητες του (τόσο γεωμετρικές, π.χ. πάχος και καμπυλότητα, όσο και εγγενείς ιστικές ιδιότητες του, π.χ. ακαμψία και ιξωδοελαστικότητα). Η επίδραση είναι μεγαλύτερη στα τονόμετρα που επιπεδώνουν ταχύτερα τον κερατοειδή [όπως τα αεροτονόμετρα (air-puff) και τα τονόμετρα επαναφοράς (rebound)].

Πρόσφατα, παρουσιάστηκαν νέα τονόμετρα που στοχεύουν στην μέτρηση της ΕΟΠ επηρεαζόμενα λιγότερο από τις κερατοειδικές παραμέτρους. Η επίδραση της ανακρίβειας των τονομετρικών μετρήσεων στα κλινικά αποτελέσματα δεν έχει ακόμη εξακριβωθεί. Έχει διαπιστωθεί μεγάλη απόκλιση μεταξύ των μετρήσεων, διαφορετικών χρηστών αλλά και του ίδιου χρήστη διαφορετικές χρονικές στιγμές, σε όλα τα τονόμετρα συμπεριλαμβανομένου του GAT.

Η ακρίβεια ενός τονομέτρου θα πρέπει να επηρεάζει την επιλογή χρήσης του στην κλινική πράξη. Για την παρακολούθηση ενός συγκεκριμένου ασθενή, θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο ίδιος τύπος τονομέτρου.

E3. Συνιστάται ο προσδιορισμός μιας ΕΟΠ – στόχου;

Σύσταση: Κατά την αρχική διάγνωση θα πρέπει να προσδιορίζεται μια ΕΟΠ – στόχος, ως σκοπός της θεραπείας. Αυτή θα πρέπει να επικαιροποιείται σε κάθε επανεξέταση του ασθενή, με βάση αλλαγές που εμφανίζονται λόγω του γλαυκώματος ή άλλων συνυπαρχουσών οφθαλμικών ή συστηματικών παθήσεων

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό
Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Η θεραπευτική αντιμετώπιση του γλαυκώματος, σκοπεύει στη μείωση της ΕΟΠ στο επίπεδο εκείνο, που θα επιτρέψει την επιβράδυνση του ρυθμού επιδείνωσης των ΟΠ, ώστε να διατηρηθεί η ποιότητα ζωής του ασθενή.

Η ΕΟΠ – στόχος αποτελεί το ανώτερο επίπεδο ΕΟΠ, που κρίνεται συμβατή με τον παραπάνω θεραπευτικό σκοπό.

Συνιστούμε την (κλινική) χρήση της ΕΟΠ – στόχου. Αυτή θα πρέπει να επανεκτιμάται τακτικά και να μεταβάλλεται ανάλογα, όταν διαπιστώνεται επιδείνωση της νόσου ή εμφανίζονται άλλες οφθαλμικές ή συστηματικές συννοσηρότητες. Εάν η ΕΟΠ – στόχος δεν έχει επιτευχθεί αλλά το γλαύκωμα είναι σταθερό, τότε η τιμή της ΕΟΠ μπορεί να τοποθετηθεί ψηλότερα. Δεν υπάρχει συγκεκριμένο επίπεδο ΕΟΠ – στόχου, κατάλληλου για κάθε ασθενή, αλλά η ΕΟΠ –στόχος πρέπει να εκτιμάται, ξεχωριστά για κάθε οφθαλμό, κάθε ασθενή και να προσαρμόζεται στη μεταβαλλόμενη κατάσταση του ασθενή.

E4. Κεντρικό πάχος κερατοειδή (ΚΠΚ): συνιστάται η χρήση του ΚΠΚ στην εκτίμηση του προφίλ κινδύνου ασθενών; (δες επίσης E1 και E2)

Σύσταση: Το ΚΠΚ μπορεί να είναι χρήσιμο στην αρχική εκτίμηση του προφίλ κινδύνου.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ασθενής

Σχόλιο: Το ΚΠΚ αποτελεί μια παράμετρο που επηρεάζει την ακρίβεια μετρήσεων των περισσότερων τονομέτρων. Σε οφθαλμούς με λεπτούς κερατοειδείς η ΕΟΠ τείνει να υποεκτιμάται. Σε πολλαπλά και ποικιλόμορφα μοντέλα, το χαμηλότερο ΚΠΚ, σχετίζεται με μεγαλύτερο κίνδυνο μετάπτωσης μιας οφθαλμικής υπερτονίας (ΟΥ) σε γλαύκωμα, καθώς και αυξημένο κίνδυνο επιδείνωσης ενός γλαυκώματος. Παρόλα αυτά όμως, δεν υπάρχει ισχυρή τεκμηρίωση ότι το ΚΠΚ αποτελεί ξεχωριστό παράγοντα κινδύνου. Οι υπάρχοντες αλγόριθμοι διόρθωσης των τιμών της ΕΟΠ, βάσει του ΚΠΚ, δεν είναι επικυρωμένοι και θα πρέπει να αποφεύγονται.

E5. Εκτίμηση της γωνίας του προσθίου θαλάμου με απεικονιστικές μεθόδους: συνιστώνται για τη διάγνωση ατόμων με κλειστή γωνία;

Σύσταση: Οι απεικονιστικές μέθοδοι της γωνίας του προσθίου θαλάμου, δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τη γωνιοσκόπηση. Η γωνιοσκόπηση πρέπει να διενεργείται σε κάθε ασθενή που εκτιμάται για την ύπαρξη γλαυκώματος.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Οι συσκευές απεικόνισης της γωνίας του προσθίου θαλάμου, μπορούν να βοηθήσουν στον προσδιορισμό του σχήματος της ίριδας σε μια στενή γωνία, στην εκτίμηση της επίδρασης του κρυσταλλοειδούς φακού, για διαφοροδιάγνωση ή σε οφθαλμούς όπου η γωνία δεν καθίσταται ορατή γωνιοσκοπικά. Οι απεικονιστικές μέθοδοι της γωνίας του προσθίου θαλάμου όμως, δεν πρέπει να αντικαθιστούν τη γωνιοσκόπηση, καθώς χαρακτηριστικά κλινικά ευρήματα όπως, περιφερικές πρόσθιες συνέχειες, χρωστική κι άλλα δευτεροπαθή αίτια δυσλειτουργίας του διηθητικού ηθμού, μπορούν να διαφύγουν.

E6. Οπτική τομογραφία συνοχής (OCT): ποιος ο ρόλος της OCT στη διάγνωση του γλαυκώματος; Απαντήθηκε στην E1 (δες επίσης διάγραμμα ροής III).

E7. Ποιες είναι οι προτεινόμενες εξετάσεις για την παρακολούθηση (του γλαυκώματος);

Λήψη Οπτικής Οξύτητας (ισχύς σύστασης: ισχυρή)

Εξέταση Οπτικών πεδίων (ΟΠ) (ισχύς σύστασης: ισχυρή) – Συνιστάται η χρήση του ίδιου περιμέτρου και του ίδιου προγράμματος (στρατηγικής) εξέτασης κατά τις εξετάσεις παρακολούθησης (follow – up)

Χρησιμοποιείτε τα υπάρχοντα λογισμικά προγράμματα ανάλυσης της εξέλιξης (progression) του γλαυκώματος

Το ΟΠ παραμένει η σημαντικότερη εξέταση παρακολούθησης εξέλιξης στο γλαύκωμα Κλινική εκτίμηση της κεφαλής του οπτικού νεύρου (ΚΟΝ), της στιβάδας των αμφιβληστροειδικών νευρικών ινών (ΑΣΝΙ) (ισχύς σύστασης: ισχυρή)

Τονομέτρηση (ισχύς σύστασης: ισχυρή)

Απεικόνιση με OCT των ΚΟΝ/ΑΣΝΙ/ωχράς (ισχύς σύστασης: ασθενής)

OCT εξέταση των ΚΟΝ/ΑΣΝΙ/ωχράς με το ίδιο μηχάνημα και τη χρήση των λογισμικών προγραμμάτων ανάλυσης μπορεί να φανεί χρήσιμη

Η βασιζόμενη στο OCT ανάλυση εξέλιξης του γλαυκώματος δεν μπορεί να αντικαταστήσει εκείνη των ΟΠ

Επί του παρόντος η βασιζόμενη στο OCT ανάλυση εξέλιξης του γλαυκώματος δεν είναι διορθωμένη με βάση την ηλικία του εξεταζόμενου (υπάρχει μια φυσιολογική σχετιζόμενη με την ηλικία επιδείνωση)

Εμφανής εξέλιξη διαπιστούμενη με την OCT και το ΟΠ, δεν μπορεί πάντοτε να αλληλοσυσχετισθούν

Επαναλαμβανόμενη γωνιοσκόπηση σε κάποιες περιπτώσεις (ισχύς σύστασης: ασθενής)

Επίπεδο τεκμηρίωσης: Το επίπεδο τεκμηρίωσης που αφορά άμεσα αυτή την ερώτηση είναι «πολύ χαμηλό», για όλες τις παραπάνω συστάσεις

E8. Ποιος ο ρόλος της OCT στην παρακολούθηση του γλαυκώματος

Απαντήθηκε στην E7

E9. Εναλλακτικοί τρόποι φροντίδας: εικονικές κλινικές / ασύγχρονη λήψη αποφάσεων: είναι αποδεκτοί;

Σύσταση: Οι εικονικές κλινικές / ασύγχρονη λήψη αποφάσεων, μπορούν να αποτελέσουν έναν αποτελεσματικό τρόπο παροχής φροντίδας στο γλαύκωμα.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: πολύ χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ασθενής

Σχόλιο: Μοντέλα φροντίδας με χρήση εικονικών κλινικών / ασύγχρονης λήψης αποφάσεων είναι θεωρητικά χρήσιμα, όταν απαιτείται βελτίωση της δυνατότητας πρόσβασης στις υπηρεσίες παροχής υγείας. Σ' αυτές τις περιπτώσεις είναι απαραίτητος ο κατάλληλος κυβερνητικός έλεγχος όπως και τα ανάλογα μέτρα ασφαλείας. Επίσης η αποδοχή εκ μέρους των ασθενών κι οι προτιμήσεις τους θα πρέπει να έχουν επιβεβαιωθεί.

E10. Φαρμακευτική αγωγή: ποια είναι η αποτελεσματικότερη και ποια η πρώτη γραμμής, αγωγή, του γλαυκώματος ανοικτής γωνίας;

Σύσταση: Τα ανάλογα προσταγλανδινών (PGAs) είναι τα αποτελεσματικότερα φάρμακα και συνήθως προτείνονται ως πρώτη επιλογής θεραπεία στο γλαύκωμα ανοικτής γωνίας.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: υψηλό, ως προς την μείωση της ΕΟΠ, αλλά πολύ χαμηλό ως προς άλλα αποτελέσματα.

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Παράγοντες όπως, πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες, συννοσηρότητα, παράλληλη συστηματική χορήγηση φαρμάκων, προσήλωση, προτιμήσεις των ασθενών, προσδόκιμο ζωής, κόστος και διαθεσιμότητα, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή ενός φαρμάκου για κάθε ασθενή χωριστά.

E11. Ποιες παρεμβάσεις μπορούν να βελτιώσουν τη προσήλωση (adherence) των ασθενών στην φαρμακευτική αγωγή;

Σύσταση: απλουστευμένο θεραπευτικό σχήμα, εκπαίδευση, αποτελεσματική επικοινωνία (π.χ., κάνοντας ανοικτές ερωτήσεις), ειδοποιήσεις / μηνύματα.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: πολύ χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ασθενής

E12. Συνιστάται η εκλεκτική laser τραμπεκουλοπλαστική (SLT) ως αρχική θεραπεία;

Σύσταση: Η SLT μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία πρώτης επιλογής στο γλαύκωμα ανοικτής γωνίας.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: μέσο (υπάρχει μόνο μία υψηλής ποιότητας μελέτη, η LiGHT, δεσ 1.7.3.3)

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Μία υψηλής ποιότητας κλινική μελέτη, έδειξε ότι η SLT είναι τουλάχιστον το ίδιο αποτελεσματική με τη φαρμακευτική αγωγή κι έτσι θα πρέπει να θεωρείται σαν μια επιλογή, για την αρχική θεραπεία ασθενών, με ήπιου έως μέτριου βαθμού γλαύκωμα ανοικτής γωνίας ή οφθαλμική υπερτονία (μελέτη LiGHT, δεσ 1.7.3.3). Δεν υπάρχει τεκμηρίωση για την αποτελεσματικότητα της SLT σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού γλαύκωμα και χρωστικό γλαύκωμα (PG). Η SLT και η τραμπεκουλοπλαστική με Argon laser (ALT) έχουν παρόμοια αποτελεσματικότητα. Παράγοντες όπως, συννοσηρότητα, παράλληλη συστηματική χορήγηση φαρμάκων, προσήλωση, ικανότητα σωστής λήψης των σταγόνων από τον ασθενή, προτιμήσεις του ασθενή, κόστος και διαθεσιμότητα, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη όταν προτείνεται η laser τραμπεκουλοπλαστική σαν θεραπεία πρώτης επιλογής.

E13. Ποια είναι η συνιστώμενη χειρουργική θεραπεία του γλαυκώματος ανοικτής γωνίας;

Σύσταση: Η τραμπεκουλεκτομή ενισχυμένη με αντιμεταβολίτες, ενδείκνυται σαν αρχική χειρουργική θεραπεία, του γλαυκώματος ανοικτής γωνίας.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Η τραμπεκουλεκτομή με αντιμεταβολίτες, αποτελεί την αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση εκλογής. Ανάλογα με κλινικά δεδομένα ενός ασθενή όπως η πίεση – στόχος και παράγοντες που σχετίζονται με την ασφάλεια και τις προτιμήσεις του ασθενή, μπορούν να εξετασθούν εναλλακτικές μέθοδοι όπως π.χ., η χρήση γλαυκωματικών συσκευών παραχέτευσης (γλαυκωματικά ενθέματα) σε άτομα υψηλού κινδύνου αποτυχίας μιας τραμπεκουλεκτομής, ή λιγότερο επιθετικές μορφές αντιγλαυκωματικών επεμβάσεων, ή επεμβάσεις που δεν οδηγούν στο σχηματισμό διηθητικής φυσαλίδας (bleb-less) όπως η καναλοπλαστική, ή τέλος ελάχιστα επιθετικές μορφές αντιγλαυκωματικών επεμβάσεων σε ασθενείς με αρχικού σταδίου νόσο. Παράγοντες όπως το κόστος, η διαθεσιμότητα κι οι προτιμήσεις του χειρουργού, πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή ενός τύπου χειρουργικής επέμβασης.

Συνδυασμένη αντιγλαυκωματική επέμβαση με φακοθρυψία, μπορεί να ενδείκνυται σε κάποιους ασθενείς με συνυπάρχοντα, καταρράκτη και γλαύκωμα.

E14. Ποια είναι η συνιστώμενη αντιμετώπιση του πρωτοπαθούς γλαυκώματος κλειστής γωνίας;

Εξαιρουμένων οφθαλμών με καταρράκτη, μετά από κρίση οξέος γλαυκώματος ή νανόφθαλμο.

Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις εξαρτώνται από το στάδιο της νόσου και την παρουσία καταρράκτη.

Η τυπική αντιμετώπιση είναι με laser και χειρουργική επέμβαση, σε συνδυασμό με φαρμακευτική αγωγή.

Υποπτος πρωτοπαθής αποκλεισμός γωνίας (ΥΠΑΓ – PACS):

Σχόλιο: Laser περιφερική ιριδοτομή (LPI) δεν απαιτείται για όλους τους ΥΠΑΓ ασθενείς. Κλινικά ευρήματα από μελέτες στην Κίνα, δείχνουν ότι ο κίνδυνος επιδείνωσης της νόσου χωρίς τη διενέργεια LPI, είναι μικρός (μελέτη ZAP, δεξ 1.7.2.1). Δεν υπάρχουν μελέτες σε λευκούς Ευρωπαίους.

Σύσταση: Η LPI συνιστάται σε άτομα υψηλού κινδύνου, π.χ., υψηλή υπερμετρωπία, ασθενείς στους οποίους απαιτείται συχνά μυδρίαση για έλεγχο αμφιβληστροειδικής νόσου ή άτομα με δυσκολία πρόσβασης σε δομές υγείας.

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό

Ισχύς σύστασης: «ασθενής»

Πρωτοπαθής αποκλεισμός γωνίας (ΠΑΓ – PAC) και πρωτοπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας (ΠΓΚΓ – PACG), για άτομα ηλικίας μικρότερης των 50 ετών:

Σύσταση: Laser περιφερική ιριδοτομή (LPI).

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό

Ισχύς σύστασης: «ισχυρή»

ΠΑΓ και ΠΓΚΓ, για άτομα ηλικίας μεγαλύτερης των 50 ετών:

Σχόλιο: Η αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού συνοδεύεται από καλύτερα κλινικά αποτελέσματα και βελτίωση της ποιότητας ζωής (μελέτη EAGLE, δεξ 1.7.4.1), αλλά η εκτίμηση των πιθανών κινδύνων θα πρέπει να εξετασθεί.

Σύσταση: Αφαίρεση κρυσταλλοειδούς φακού ή LPI

Επίπεδο τεκμηρίωσης: μέσο (μια καλής ποιότητας κλινική μελέτη, EAGLE)

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

E15. Φαρμακευτική αγωγή: ποιο φάρμακο είναι αποτελεσματικότερο και ποιο πρώτης επιλογής στο ΠΓΚΓ (μετά από την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων διεύρυνσης της γωνίας του προσθίου θαλάμου);

Σύσταση: Τα ανάλογα προσταγλανδινών αποτελούν τα αποτελεσματικότερα φάρμακα

Επίπεδο τεκμηρίωσης: χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Τα αποτελέσματα κλινικών μελετών από την Ανατολική Ασία, δεν πρέπει να εφαρμόζονται αυτόματα στους Ευρωπαϊκούς πληθυσμούς. Παράγοντες όπως, πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες, συννοσηρότητα, παράλληλη συστηματική χορήγηση φαρμάκων, προσήλωση, προτιμήσεις των ασθενών, προσδόκιμο ζωής, κόστος και διαθεσιμότητα, πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή ενός φαρμάκου για κάθε ασθενή χωριστά. Σε κάποιες εξαιρετικές περιπτώσεις, μπορεί να ενδείκνυται η μακροχρόνια αγωγή με μυωτικά [π.χ., σύνδρομο επίπεδης ίριδας (πλατό) μετά από LPI και υποτροπιάζουσες κρίσεις οξέος γλαυκώματος, στο οποίο δεν μπορεί να γίνει εξαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού].

E16. Χειρουργική επέμβαση στο ΠΓΚΓ (μετά από την ολοκλήρωση των παρεμβάσεων διεύρυνσης της γωνίας του προσθίου θαλάμου);

Η επιλογή των χειρουργικών τεχνικών εξαρτάται από την κατάσταση του κρυσταλλοειδούς φακού και το βαρύτητα του γλαυκώματος.

Ψευδοφακία με ΠΓΚΓ:

Σύσταση: συριγγοποιητική επέμβαση (τραμπεκουλεκτομή)

Επίπεδο τεκμηρίωσης: πολύ χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Έμφακος με ΠΓΚΓ:

Σύσταση: αυτοτελής φακοθρυψία ή συνδυασμένη φακοθρυψία + αντιγλαυκωματική επέμβαση

Επίπεδο τεκμηρίωσης: πολύ χαμηλό

Ισχύς σύστασης: ισχυρή

Σχόλιο: Σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού γλαύκωμα προτείνεται φακο-τραμπεκουλεκτομή.

Ι.4 Ενέργειες που πρέπει να αποφεύγονται – επιλέγοντας με σύνεση



- 1) Αλγόριθμοι διόρθωσης των τιμών της ΕΟΠ, βάσει του ΚΠΚ.
Οι αλγόριθμοι διόρθωσης της ΕΟΠ βάσει του ΚΠΚ δεν είναι επικυρωμένοι και θα πρέπει να αποφεύγονται.
- 2) Αυτοματοποιημένη στατική περιμετρία βραχέος κύματος (SWAP) στο γλαύκωμα
Δεν υπάρχει τεκμηρίωση καλύτερης αποτελεσματικότητας της SWAP και κατά συνέπεια, αυτή δεν έχει θέση στην παρούσα κλινική πράξη.
- 3) Διάγνωση και παρακολούθηση του γλαυκώματος αποκλειστικά με OCT
Η OCT αυτοτελώς, δεν παρέχει κλινική διάγνωση του γλαυκώματος, αλλά απλά μια στατιστική απόκλιση από μια βάση δεδομένων αναφοράς.
Δεν πρέπει κάποιος να στηρίζεται αποκλειστικά στην OCT για τη διάγνωση εξέλιξης του γλαυκώματος.
- 4) Ο λόγος διαμέτρων κοίλανσης προς οπτικό δίσκο (CDR) στη διάγνωση ή τη διαπίστωση εξέλιξης γλαυκώματος. Λόγω της μεγάλης ποικιλομορφίας ως προς το μέγεθος και το σχήμα των διαφόρων οπτικών δίσκων ο CDR δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διάγνωση του γλαυκώματος. Επιπρόσθετα η εκτίμηση του CDR, ακόμη κι από κορυφαίους ειδικούς ιατρούς, παρουσιάζει υψηλή μεταβλητότητα και δεν είναι χρήσιμη στη διαπίστωση εξέλιξης.
- 5) Αντικατάσταση της γωνιοσκόπησης από απεικονιστικές μεθόδους της γωνίας του προσθίου θαλάμου. Η ακρίβεια των απεικονιστικών μεθόδων της γωνίας του προσθίου θαλάμου στη διάγνωση κλειστής γωνίας δεν είναι ιδανική.
- 6) Γενετικός έλεγχος στην καθημερινή κλινική πράξη κι απευθείας προσδιορισμός του γονότυπου ενός εξεταζόμενου. Δεν συνιστάται ο προσδιορισμός του γονότυπου γλαυκωματικών ασθενών ως τμήμα της καθημερινής κλινικής πράξης. Οι γενετικές πληροφορίες που παρέχονται από διαδικτυακά παρεχόμενες δοκιμασίες αυτοελέγχου, μπορεί να είναι αναξιόπιστες και δεν πρέπει να κατευθύνουν τη διάγνωση ή τη θεραπεία του γλαυκώματος.
- 7) Αποφάσεις σχετικά με τη διαχείριση του γλαυκώματος, βασισμένες αποκλειστικά στην τεχνητή νοημοσύνη (AI).
Οι τεχνολογικές εξελίξεις μπορούν να υποστηρίξουν αλλά όχι να αντικαταστήσουν την κλινική κρίση.
- 8) Δοκιμασίες πρόκλησης σε περιπτώσεις κλειστής γωνίας. Μια αρνητική δοκιμασία πρόκλησης δεν αποκλείει τον κίνδυνο μελλοντικής κρίσης οξέος γλαυκώματος. Μια θετική δοκιμασία πρόκλησης μπορεί να μην είναι αντιπροσωπευτική των συνθηκών της καθημερινής ζωής.
- 9) Παρεμβάσεις σε τυφλούς μη επώδυνους οφθαλμούς με πολύ ψηλή ΕΟΠ. Περαιτέρω παρεμβάσεις δεν απαιτούνται, μετά την απώλεια της όρασης, εκτός περιπτώσεων επώδυνων οφθαλμών, όταν ο πόνος οφείλεται στην αυξημένη ΕΟΠ.
- 10) Laser τραμπεκουλοπλαστική για πρωτοπαθές όψιμης έναρξης νεανικό γλαύκωμα. Δεν υπάρχει τεκμηρίωση ότι η Laser τραμπεκουλοπλαστική είναι αποτελεσματική στο νεανικό γλαύκωμα.
- 11) Αναστολείς της καρβονικής ανυδράσης και υπερωσμωτικοί παράγοντες σε ασθενείς με δρεπανοκυτταρική νόσο. Αυτά τα φάρμακα, σε ασθενείς με δρεπανοκυτταρική νόσο, μπορεί να προκαλέσουν οξεία αιμολυτική κρίση και γι' αυτό θα πρέπει να αποφεύγονται.
- 12) Μείωση της ΕΟΠ κάτω από 21mmHg σε περιπτώσεις σοβαρού γλαυκώματος.
Σε ασθενείς με σοβαρού βαθμού γλαύκωμα είναι αναγκαία χαμηλή ΕΟΠ π.χ., 11 – 12mmHg.

ΔΡ Ι – Προτεινόμενες ερωτήσεις προς τους ασθενείς σας

Κατά την αρχική εξέταση (baseline)

Ιστορικό / Παράγοντες κινδύνου

Στοχευμένες ερωτήσεις για:

Όλα τα λαμβανόμενα φάρμακα

Οικογενειακό ιστορικό (γενικό/οφθαλμολογικό/τυφλότητα)

Θεραπεία με Κορτικοστεροειδή (τοπικά/συστηματικά)

Οφθαλμικό τραύμα ή φλεγμονή

Διαθλαστική Επέμβαση

Καρδιαγγειακές ή αναπνευστικές παθήσεις/άλλες χρόνιες ή σοβαρές παθήσεις

Αγγειακές διαταραχές

Αλλεργίες σε φάρμακα

Υπάρχουν ερωτήσεις ή οτιδήποτε άλλο που θα θέλατε να συζητήσουμε;

Ευθείες ερωτήσεις κατά τις επισκέψεις παρακολούθησης

Πώς είστε;

Πώς νομίζετε ότι πηγαίνουν τα μάτια σας;

Νομίζετε ότι η κατάστασή σας είναι καλύτερη, σταθερή ή χειρότερη; Δυσκολεύεστε με τις καθημερινές ασχολίες σας;

Καταλαβαίνετε τη διάγνωση σας;

Αντιμετωπίζετε προβλήματα με τις σταγόνες σας;

Ανησυχείτε για την όρασή σας;

Βάζετε τις σταγόνες μόνοι σας ή με κάποιον συγγενή;

Εάν τα βάζετε μόνοι, παρακαλώ δείξτε μου πως ακριβώς το κάνετε

Υπάρχουν ερωτήσεις ή οτιδήποτε άλλο που θα θέλατε να συζητήσουμε;

1.5 Τι ενδιαφέρει τους ασθενείς

1.5.1 Ανησυχία σχετιζόμενη με το γλαύκωμα

Η διάγνωση – ιδιαίτερα η αναπάντεχη – είναι μια προφανής πηγή ανησυχίας των ασθενών, που μπορεί να μετριαστεί από την παροχή έγκαιρης υποστήριξης ή περαιτέρω πληροφόρησης. Η ενσυναίσθηση είναι πολύ σημαντική κατά τη διάγνωση – τοποθετείστε το εαυτό σας στη θέση του ασθενή, προσπαθήστε να καταλάβετε τι σκέφτονται και αισθάνονται και δώστε τους την ευχέρεια να κάνουν ερωτήσεις και να εκφράσουν τους φόβους τους.

Η ανησυχία δεν εξαφανίζεται μόλις παρέλθει το αρχικό σοκ της διάγνωσης: προβληματισμοί γύρω από, τη μελλοντική μείωση της όρασης, τη δυνατότητα διατήρησης του διπλώματος οδήγησης, τις πιθανές δυσκολίες πρόσβασης στις δομές παροχής ιατρικών υπηρεσιών καθώς και ηλικιακές δυσκολίες στην διαχείριση της θεραπείας, είναι όλοι πολύ συνηθισμένοι. Η αντίληψη της νόσου από τον ασθενή, επηρεάζεται επίσης από το οικογενειακό ιστορικό και τον τρόπο που άλλα μέλη της οικογένειας έχουν προσβληθεί από το γλαύκωμα

1.5.2 Το χάσμα της πληροφόρησης

Η έλλειψη πληροφόρησης αποτελεί ξεχωριστή πηγή ανησυχίας κι αβεβαιότητας. Η μη κατανόηση των κλινικών μεθόδων, η αδυναμία διατύπωσης των κατάλληλων ερωτημάτων και το αίσθημα υποεκτίμησης κατά τη διάρκεια των κλινικών εκτιμήσεων, αποτελούν όλα συχνές εμπειρίες των ασθενών κι επιδεινώνουν το χάσμα στην πληροφόρηση. Σε αντίθεση, η επαρκής πληροφόρηση, ενεργοποιεί την αυτοσυντήρηση και μπορεί να υποστηρίξει αλλαγές στον τρόπο ζωής, με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη θεραπεία του γλαυκώματος.

Κριτικής σημασίας κενά στην πληροφόρηση περιλαμβάνουν:

Φύση της απώλειας της όρασης στο γλαύκωμα

Ακόμη και μακροχρόνια πάσχοντες ασθενείς μπορεί να δυσκολεύονται να κατανοήσουν τη φύση της απώλειας της όρασης στο γλαύκωμα. Η διευκόλυνση των ασθενών να καταλάβουν τις ιδιαιτερότητες των βλαβών των δικών τους οπτικών πεδίων, μπορεί επίσης να τους βοηθήσει ώστε να αναπτύξουν τεχνικές για αποφυγή ταξιδιών και πτώσεων. Οι ασθενείς μπορεί να υποθέτουν ότι το χειρουργείο ή το laser θα βελτιώσουν την όρασή τους, οπότε μία έγκαιρη σωστή απάντηση είναι συχνά ωφέλιμη.

Γλαύκωμα και οδήγηση

Αποτελεί ένα από τα μείζονα πεδία πρόκλησης άγχους κι ανησυχίας στους ασθενείς, αλλά και σύγχυσης ανάμεσα στους επαγγελματίες υγείας, ως προς τους ισχύοντες τοπικούς νόμους οδήγησης και το πότε έχει την υποχρέωση ο ασθενής να ενημερώσει τις αρχές, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να συνεχίζουν να δέχονται λανθασμένες ή ασυνεπείς υποδείξεις. Η φύση των ανησυχιών αυτών είναι κατανοητή, δοθείσης της σημαντικής επίδρασης μιας απώλειας άδειας οδήγησης.

Οφθαλμικές σταγόνες

Η ικανότητα των ασθενών να διαχειρίζονται την κατάστασή τους, ποικίλει εξαρτώμενη από τις ατομικές συνθήκες ζωής τους. Συνεχώς προκύπτουν εξελίξεις κι αλλαγές, στις χορηγούμενες σταγόνες, τις ατομικές συνθήκες και τη στάση του ασθενή απέναντι στη θεραπεία. Η συνεχής παρακολούθηση και συνεργασία με τους ασθενείς, ενθαρρύνει τη συζήτηση κι οριοθετεί τα ερωτήματα ώστε να αποφεύγονται κριτική ή μομφές. Π.χ., «Έχετε

κάποιες ανησυχίες ή δυσκολίες με τις οφθαλμικές σταγόνες σας;». Στο μυαλό των ασθενών μοιάζει να υπάρχει η πεποίθηση ότι, κάθε ιατρός πιστεύει ότι για τις σταγόνες υπεύθυνος είναι κάποιος άλλος. Κάθε κλινική πρέπει να διαθέτει έναν επαγγελματία υγείας, υπεύθυνο για ενεργό εκπαίδευση των ασθενών, σχετικά με τις σταγόνες. Οι ασθενείς χρειάζονται συνεχιζόμενη πληροφόρηση γύρω από τη προσήλωση – κι όχι μόνο όταν αλλάζει το θεραπευτικό φαρμακευτικό σχήμα ή όταν προκύπτουν ζητήματα σχετιζόμενα με την προμήθεια των σταγόνων τους ή εμφανίζονται ανεπιθύμητες ενέργειες. Οι ασθενείς πρέπει να ενθαρρύνονται να αναφέρουν τυχόν προβλήματα από τις σταγόνες και να γνωρίζουν που να απευθυνθούν για βοήθεια.

Χειρουργείο και laser

Η πορεία για τη λήψη μιας θεραπευτικής απόφασης είναι πολύπλοκη και πολλοί ασθενείς χρειάζονται σημαντική υποστήριξη, συμβουλές και χρόνο. Ξοδέψτε τον απαιτούμενο χρόνο για να εξηγήσετε στους ασθενείς, τα προσδοκώμενα αποτελέσματα αλλά και τους πιθανούς κινδύνους, τόσο της παρούσας κατάστασής τους όσο και της θεραπείας, με τρόπο κατάλληλο για τον κάθε ασθενή. Η τραμπεκουλεκτομή ή κάποια άλλη αντιγλαυκωματική επέμβαση, μπορεί να αποτελούν συνήθεις επεμβάσεις ρουτίνας για έναν χειρουργό, αλλά για τους ασθενείς, η προοπτική κάποιος να βάλει ένα μαχαίρι στο μάτι τους, είναι τρομακτική και είναι πολύ πιθανό να ξεχάσουν τα λόγια με τα οποία τους ενημερώσατε σχετικά με την κατάστασή τους. Παρέχοντας έγκαιρα, ακριβείς, γραπτές πληροφορίες στους ασθενείς, μπορεί να σημαίνει γι' αυτούς την επανεπιβεβαίωση και την ενδυνάμωση που έχουν ανάγκη για να προχωρήσουν με την θεραπεία τους, αλλά και το αντίθετο, όταν ένας σωστά πληροφορημένος ασθενής απορρίπτει το χειρουργείο, είναι σε θέση να κατανοήσει καλύτερα τον κίνδυνο που αναλαμβάνει και τις πιθανές συνέπειες.

Το να ρωτάς είναι δύσκολο

Οι ασθενείς συχνά δυσκολεύονται να ζητούν πληροφορίες από τους επαγγελματίες υγείας. Κάποιοι θεωρούν ότι το κλινικό περιβάλλον δεν ευνοεί τις δεσμεύσεις, άλλοι περιγράφουν ιατρούς που δεν θέλουν να δεσμευθούν μαζί τους και πολλοί μείνουν το χρόνο τους με τον θεράποντα τους επειδή νιώθουν ένοχοι ότι σπαταλούν το χρόνο του ιατρού τους. Για άλλους, η δυσκολία έγκειται στο γεγονός ότι δεν μπορούν να διατυπώσουν κατάλληλα ερωτήματα σχετικά με το γλαύκωμα τους. Ίσως να φταίει η έλλειψη γνώσης, που δεν τους επιτρέπει να σχηματίσουν ή να δομήσουν ουσιαστικές ερωτήσεις, ίσως να μην έχουν επαρκή αυτοπεποίθηση ή ίσως να παρουσιάζουν προβλήματα μνήμης ή ακοής τα οποία εμποδίζουν την επικοινωνία τους.

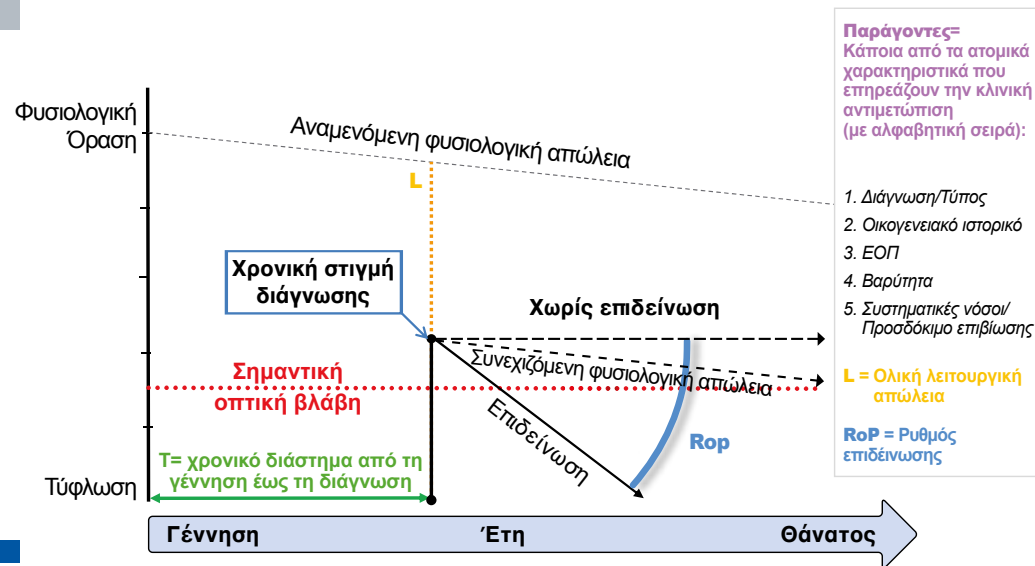
Οι ιατροί πρέπει να βοηθούν προκαλώντας τις ερωτήσεις των ασθενών σε κάθε επίσκεψη, ενθαρρύνοντας τους ασθενείς να φέρνουν μαζί τους γραπτές ερωτήσεις, ή να συνοδεύονται από κάποιον φίλο ή συγγενή.

Ομάδες υποστήριξης γλαυκώματος

Αποτελούν εξαιρετικά μέσα διάδοσης πληροφοριών και ανεκτίμητης αξίας τρόπους υποστήριξης από συμπάσχοντες.

Συνοπτικά, να θυμάστε ότι οι ανάγκες πληροφόρησης των ασθενών είναι πολύπλοκες – κι εξίσου πολύπλοκες για τους νέο-διαγνωσθέντες όσο και για εκείνους που έχουν διαγνωσθεί πριν από δεκαετίες. Ακόμη κι ασθενείς που αρχικά φαίνονται καλά πληροφορημένοι συχνά δεν κατέχουν κάποιες κριτικής σημασίας πληροφορία ή τις ικανότητες να διαχειριστούν την κατάστασή τους. Προσφέρετέ τους πληροφορίες γύρω από την κατάσταση και τη θεραπεία τους κι ενθαρρύνετέ τους να κάνουν ερωτήσεις. Τέλος δώστε τους τρόπους επικοινωνίας με την κλινική, σε περίπτωση ανάγκης.

Η σταδιακή απώλεια της λειτουργικής όρασης καθορίζει την εξατομικευμένη θεραπεία



© European Glaucoma Society

Εικόνα I.4.1 Εκτίμηση της λειτουργικής απώλειας / έτη ζωής σε εξατομικευμένη θεραπεία

ΕΟΠ = επίπεδα ΕΟΠ που προκαλούν βλάβη

L = διαφορά μεταξύ φυσιολογικής για την ηλικία λειτουργικής όρασης και της αντίστοιχης τη χρονική στιγμή της διάγνωσης

RoP = (ρυθμός εξέλιξης) η απόκλιση μεταξύ φυσιολογικής απώλειας και εξέλιξης της νόσου

T = χρονικό διάστημα από τη γέννηση έως τη διάγνωση

1.6 Επιδημιολογία του γλαυκώματος

Επιδημιολογικές μελέτες του γλαυκώματος έχουν πολύ μεγάλη συμβολή, στην καλύτερη κατανόηση της φύσης του γλαυκώματος και της επίδρασής του στην κοινωνία. Μια συνοπτική παρουσίαση των σημαντικότερων επιδημιολογικών ευρημάτων ακολουθεί παρακάτω.

Πληθυσμιακές μελέτες του γλαυκώματος, έχουν πραγματοποιηθεί σε διάφορα μέρη του κόσμου, συμπεριλαμβανομένων κάποιων Ευρωπαϊκών χωρών.¹⁻⁸

Πολύ λίγες από αυτές, επανεξέτασαν τον πληθυσμό τους, παρέχοντας πολύτιμα μακροχρόνια στατιστικά ευρήματα.^{3,9-13} Με βάση πληθυσμιακές μελέτες, αποκτήθηκαν γνώσεις σχετικά με: α) το βάρος του γλαυκώματος, β) τη φυσική ιστορία και την τύφλωση που προκαλείται από το γλαύκωμα, γ) τους παράγοντες κινδύνους για εμφάνιση γλαυκώματος και δ) άλλα σημαντικά ζητήματα για τη δημόσια υγεία, όπως η υπό- και υπέρ-διάγνωση του γλαυκώματος.

1.6.1 Το βάρος (burden – ενόχληση) του γλαυκώματος

Το γλαύκωμα περιλαμβάνεται μεταξύ των κορυφαίων αιτιών τύφλωσης παγκοσμίως.¹⁴ Ο εκτιμώμενος παγκόσμιος επιπολασμός του γλαυκώματος ανοικτής γωνίας (ΓΑΓ) είναι 3,5% στις ηλικίες 40 – 80 ετών και του γλαυκώματος κλειστής γωνίας (ΓΚΓ) 0,50%.^{15,16} Ο αριθμός των γλαυκωματικών εκτιμήθηκε στα 20 εκατομμύρια το 2020 κι αναμένεται να αυξηθεί στα 112 εκατομμύρια το 2040. Ο επιπολασμός του γλαυκώματος επηρεάζεται από τη φυλή: το ΓΑΓ παρουσιάζει αυξημένο επιπολασμό στους μαύρους πληθυσμούς, ενώ το ΓΚΓ στους πληθυσμούς της Ανατολικής Ασίας.

1.6.2 Φυσική ιστορία γλαυκώματος και τύφλωσης

Αν και το ΓΑΓ είναι κατά πολύ συχνότερο του ΓΚΓ, σε τύφλωση οδηγεί ευκολότερα το δεύτερο σε σχέση με το πρώτο (εκτιμάται στο 25% και 10% κατά τη διάρκεια της ζωής του ασθενή, αντίστοιχα).^{14,15} Λόγω του διαπιστωμένου οφέλους της μείωσης της ΕΟΠ στη θεραπεία του γλαυκώματος, έχουν προκύψει, πολύ λίγες ευκαιρίες μακροχρόνιας μελέτης της φυσικής πορείας του γλαυκώματος, χωρίς θεραπεία. Πολύτιμα στατιστικά στοιχεία για τη φυσική πορεία του γλαυκώματος έχουν προέλθει από την EMGT, (δες I.7.1.4) την UKGTS (δες I.7.1.5) και την CNTGS (δες I.7.1.1). Στην ομάδα ασθενών της EMGT, που δεν έλαβαν θεραπεία, ο συνολικός φυσικός ρυθμός εξέλιξης των ΟΠ ήταν 1,08 dB/έτος. Συμμετέχοντες με διαφορετικούς φαινότυπους της νόσου εμφάνισαν διαφορετικούς ρυθμούς εξέλιξης (1,31 dB/έτος στο γλαύκωμα υψηλής πίεσης, 0,36 dB/έτος στο γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης και 3,13 dB/έτος στο ψευδοαποφολιδωτικό γλαύκωμα (ΨΑΓ)).¹³

1.6.3 Παράγοντες κινδύνου στο γλαύκωμα

Η μεγαλύτερη ηλικία, η αυξημένη ΕΟΠ, η μη-Λευκή εθνικότητα (ιδιαίτερα η Μαύρη), το οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος, η ψευδοαποφολιδωση, η αιμορραγία του οπτικού δίσκου και η μυωπία (δες επίσης II.2.2), έχουν αναφερθεί σαν μείζονες παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση ΓΑΓ.^{15,17,18} Ο μέγιστος επιπολασμός του ΠΓΚΓ εμφανίζεται στις φυλετικές ομάδες της Ανατολικής Ασίας και της Κίνας.¹⁵

Ι.6.4 Υπο- και Υπερδιάγνωση του γλαυκώματος

Αρκετές πληθυσμιακές μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι τουλάχιστον το 50% των περιπτώσεων με γλαύκωμα στην Ευρώπη παραμένουν αδιάγνωστες.^{8,18,19} Το γλαύκωμα στο οποίο η ΕΟΠ παραμένει εντός των φυσιολογικών ορίων, παρουσιάζει μεγαλύτερα ποσοστά υπό-διάγνωσης. Ψηλότερα ποσοστά αδιάγνωστου γλαυκώματος έχουν αναφερθεί στην Ασία και την Αφρική.

Αντίστροφα, υπάρχουν πολύ περιορισμένα στατιστικά δεδομένα για την υπέρ-διάγνωση και υπέρ-θεραπεία του ΓΑΓ, που επίσης θεωρούνται αναμενόμενες στην κλινική πράξη. Η Thessaloniki Eye Study πρόσφατα διαπίστωσε ότι η υπέρ-διάγνωση του ΟΑΓ είναι πράγματι σημαντική σ' έναν μεγάλης ηλικίας λευκό Ευρωπαϊκό πληθυσμό.²⁰

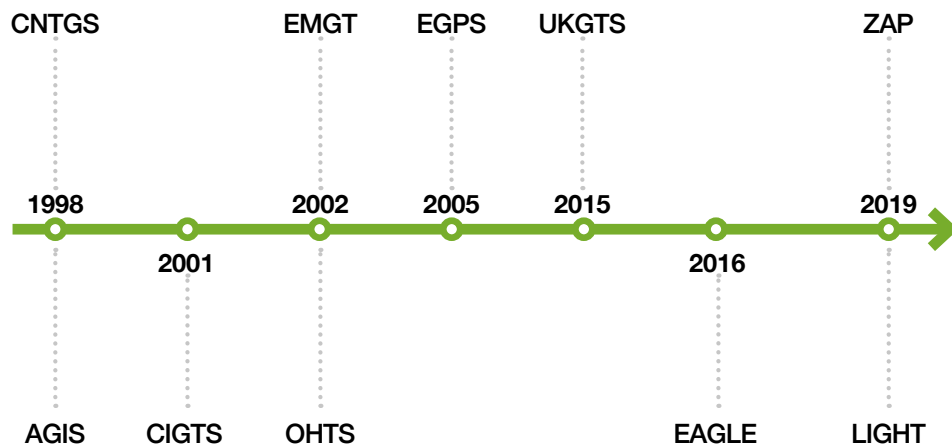
Βιβλιογραφία, με έμφαση στις Ευρωπαϊκές μελέτες:

- Dielemans I, Vingerling JR, Wolfs RC, Hofman A, Grobbee DE, de Jong PT. The prevalence of primary open angle glaucoma in a population-based study in The Netherlands. The Rotterdam Study. *Ophthalmology* 1994;101:1851-55
- Topouzis F, Wilson MR, Harris A, Anastasopoulos E, Yu F, Mavroudis L, Pappas T, Koskosas A, Coleman AL. Prevalence of open angle glaucoma in Greece: the Thessaloniki Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2007;144:511-19.
- Astrom S, Stenlund H, Linden C. Incidence and prevalence of pseudoexfoliations and open angle glaucoma in northern Sweden: II. Results after 21 years of follow-up. *Acta Ophthalmol* 2007;85:832-37.
- Höhn R, Kottler U, Peto T, Blettner M, Münzel T, Blankenberg S, Lackner KJ, Beutel M, Wild PS, Pfeiffer N. The ophthalmic branch of the Gutenberg Health Study: study design, cohort profile and self-reported diseases. *PLoS One* 2015 16;10(3):e0120476.
- Saarela V, Karvonen E, Stoor K, et al. The Northern Finland Birth Cohort Eye Study: Design and baseline characteristics. *BMC Ophthalmol* 2013;13:51. Published 2013 Oct 8.
- Chan MPY, Broadway DC, Khawaja AP, et al. Glaucoma and intraocular pressure in EPIC-Norfolk Eye Study: cross sectional study. *BMJ* 2017;358:j3889. Published 2017 Sep 13.
- Karvonen E, Stoor K, Luodonpaa K, et al. Prevalence of glaucoma in the Northern Finland Birth Cohort Eye Study. *Acta Ophthalmol* 2019;97:200-207.
- McCann P, Hogg R, Wright DM, et al. Glaucoma in the Northern Ireland Cohort for the Longitudinal Study of Ageing (NICOLA): cohort profile, prevalence, awareness and associations. *Br J Ophthalmol* 2020 Feb 7;bjophthalmol-2019-315330.
- Bengtsson BO. Incidence of manifest glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1989;73:483-87.
- De Voogd S, Ikram MK, Wolfs RC, Jansonijs NM, Hofman A, de Jong PT. Incidence of open angle glaucoma in a general elderly population: the Rotterdam Study. *Ophthalmology* 2005;112:1487-93.
- Czudowska MA, Ramdas WD, Wolfs RC, Hofman A, De Jong PT, Vingerling JR, Jansonijs NM. Incidence of glaucomatous visual field loss: a ten-year follow-up from the Rotterdam Study. *Ophthalmology* 2010;117:1705-12.
- Springelkamp H, Wolfs RC, Ramdas WD, Hofman A, Vingerling JR, Klaver CC, Jansonijs NM. Incidence of glaucomatous visual field loss after two decades of follow-up: the Rotterdam Study. *Eur J Epidemiol* 2017;32:691-99.
- Heijl A, Bengtsson B, Hyman L, Leske MC. Natural history of open angle glaucoma. *Ophthalmology* 2009;116:2271-76.
- Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, Mariotti SP. Global data on visual impairment in the year 2002. *Bull World Health Organ* 2004;82:844-51.
- Tham YC, Li X, Wong TY, Quigley HA, Aung T, Cheng CY. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta-analysis. *Ophthalmology* 2014;121:2081-90.
- Day AC, Baio G, Gazzard G, et al. The prevalence of primary angle closure glaucoma in European derived populations: a systematic review. *Br J Ophthalmol* 2012;96:1162-67
- Topouzis F, Harris A, Wilson MR, Koskosas A, Founti P, Yu F, Anastasopoulos E, Pappas T, Coleman AL. Increased likelihood of glaucoma at the same screening intraocular pressure in subjects with pseudoexfoliation: the Thessaloniki Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2009;148:606-613.
- Burr JM, Mowatt G, Hernandez E, et al. The clinical and cost-effectiveness of screening for open angle glaucoma: a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2007;11(41):iii-190.
- Topouzis F, Coleman AL, Harris A, Koskosas A, Founti P, Gong G, Yu F, Anastasopoulos E, Pappas T, Wilson MR. Factors associated with undiagnosed open angle glaucoma: the Thessaloniki Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2008;145:327-35.
- Founti P, Coleman AL, Wilson MR, Yu F, Anastasopoulos E, Harris A, Pappas T, Koskosas A, Kilintzis V, Salonikiou A, Raptou A, Topouzis F. Overdiagnosis of open angle glaucoma in the general population: the Thessaloniki Eye Study. *Acta Ophthalmol* 2018;96:e859-e864.

Η κλινική φροντίδα πρέπει να είναι εξατομικευμένη και τεκμηριωμένη. Οι θεμελιώδεις πολυκεντρικές τυχαίοποιημένες μελέτες, παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για κλινικές υποδείξεις. Το ισοζύγιο κόστους – αποτελεσματικότητας των θεραπευτικών επιλογών θα πρέπει επίσης να εκτιμάται από τους ιατρούς, με στόχο την παροχή βιώσιμης φροντίδας υγείας.

1.7 Πολυκεντρικές τυχαίοποιημένες μελέτες ορόσημα στο γλαύκωμα

Στις σελίδες που ακολουθούν, συνοψίζουμε περιληπτικά τα αποτελέσματα κάποιων υψηλής ποιότητας, πολυκεντρικών τυχαίοποιημένων μελετών (RCTs) σχετικών με το γλαύκωμα και αντλούμε συμπεράσματα που σχετίζονται με τη λήψη αποφάσεων στην κλινική πράξη.



Εικόνα 1.7.1 Πολυκεντρικές τυχαίοποιημένες μελέτες (RCTs) ορόσημα στο γλαύκωμα και έτος πρώτης δημοσίευσης αποτελεσμάτων τους

1.7.1 Μελέτες σύγκρισης χορήγησης έναντι μη χορήγησης θεραπειών σε ανοικτή γωνία

1.7.1.1 Collaborative normal tension glaucoma study (CNTGS) (Συνεργατική Μελέτη Γλαυκώματος Φυσιολογικής Πίεσης)

Η CNTGS είναι μια πολυκεντρική τυχαίοποιημένη μελέτη, που συνέκρινε τη χορήγηση με την μη χορήγηση θεραπείας στο γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης. Στη μελέτη συμμετείχαν 230 επιλέξιμοι ασθενείς. Από αυτούς τυχαιοποιήθηκαν μόνο εκείνοι που παρουσίαζαν επιβεβαιωμένη εξέλιξη των ΟΠ τους ή ΟΠ με απειλούμενο το σημείο προσήλωσης (=140 ασθενείς). Το πρωτεύον καταληκτικό σημείο της μελέτης αφορούσε την εξέλιξη της νόσου όπως αυτή γινόταν εμφανής από τη εκτίμηση των ΟΠ ή στερεοφωτογραφιών του οπτικού δίσκου.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁵:

- Στόχος της θεραπείας ήταν η μείωση της ΕΟΠ κατά 30% από την αρχική τιμή της και διατηρήθηκε σχεδόν στο 50% των ασθενών. Εξέλιξη διαπιστώθηκε στο 12% (7/61) των υπό

θεραπεία οφθαλμών και στο 35% (28/79) εκείνων της ομάδας ελέγχου.

- Στην ανάλυση πρόθεσης θεραπείας (intent-to-treat) δεν διαπιστώθηκε όφελος από την θεραπεία.
- Ένα ευεργετικό αποτέλεσμα της μείωσης της ΕΟΠ, διαπιστώθηκε μόνο μετά από αφαίρεση από τα στατιστικά δεδομένα της, σχετιζόμενης με την εμφάνιση καταρράκτη, επίδρασης στα ΟΠ.
- Η εμφάνιση καταρράκτη ήταν συχνότερη στους ασθενείς που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά.
- Ο ρυθμός εξέλιξης εμφάνισε μεγάλη ανομοιογένεια και ποικιλομορφία. Ο μέσος ρυθμός εξέλιξης στο σκέλος των ασθενών που δεν έλαβαν θεραπεία ήταν 0,41 dB/έτος. Προηγούμενη επιβεβαιωμένη εξέλιξη δεν αύξανε τον κίνδυνο μελλοντικής εξέλιξης.

Βιβλιογραφία:

1. Group CN-TGS. Comparison of glaucomatous progression between untreated patients with normal-tension glaucoma and patients with therapeutically reduced intraocular pressures. Am J Ophthalmol 1998;126(4):487-97.
2. Group CN-TGS. The effectiveness of intraocular pressure reduction in the treatment of normal-tension glaucoma. Am J Ophthalmol 1998;126(4):498-505.
3. Drance S, Anderson DR, Schulzer M. Risk factors for progression of visual field abnormalities in normal-tension glaucoma. Am J Ophthalmol 2001;131(6):699-708.
4. Anderson DR, Drance SM, Schulzer M. Factors that predict the benefit of lowering intraocular pressure in normal tension glaucoma. Am J Ophthalmol 2003;136(5):820-29.
5. Anderson DR, Drance SM, Schulzer M. Natural history of normal-tension glaucoma. Ophthalmology 2001;108(2):247-53.

1.7.1.2 The ocular hypertension treatment study (OHTS) (Μελέτη Θεραπείας της Οφθαλμικής Υπερτονίας)

Η OHTS ήταν μία πολυκεντρική τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη, που σχεδιάστηκε για να μελετηθεί, η επίδραση της τοπικά χορηγούμενης φαρμακευτικής αγωγής, στην επιβράδυνση ή αποφυγή εμφάνισης γλαυκώματος σε ασθενείς με οφθαλμική υπερτονία (OY – OHT). Στη μελέτη συμμετείχαν 1636 ασθενείς. Η τυχαιοποίηση έγινε μεταξύ θεραπείας με φάρμακα και μη θεραπείας. Στόχος της θεραπείας ήταν η μείωση της ΕΟΠ < 24mmHg και τουλάχιστον κατά 20% από την αρχική τιμή της. Κύριο καταληκτικό σημείο θεωρήθηκε, η εμφάνιση πρωτοπαθούς γλαυκώματος ανοικτής γωνίας (ΠΓΑΓ), οριζόμενο από την εμφάνιση αναπαραγόμενων σκοτωμάτων στα ΟΠ ή αναπαραγόμενης επιδείνωσης των οπτικών δίσκων. Μετά από τη δημοσίευση των αρχικών αποτελεσμάτων 5ετίας, οι ασθενείς της ομάδας ελέγχου ετέθησαν σε θεραπεία.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁶:

- Η μέση μείωση της ΕΟΠ ήταν 22,5% στην ομάδα που λάμβανε θεραπεία. Στην ομάδα ελέγχου η αντίστοιχη μείωση της ΕΟΠ ήταν 4%.
- Παράγοντες κινδύνου εμφάνισης γλαυκώματος ήταν: χαμηλότερο ΚΠΚ, υψηλότερη τιμή ΕΟΠ, αιμορραγίες οπτικού δίσκου, μεγαλύτερη ηλικία, μεγαλύτερος κατακόρυφος κι οριζόντιος λόγος διαμέτρων κοιλανσης προς δίσκο (CDR), μεγαλύτερη τιμή προτύπου σταθερής απόκλισης (PSD) στα ΟΠ.
- Αιμορραγίες των οπτικών δίσκων, ορατές στις φωτογραφίες, διέφυγαν στο 87% των κλινικών εκτιμήσεων. Ο ρυθμός μετάπτωσης σε γλαύκωμα ήταν υψηλότερος στους οφθαλμούς που εμφάνισαν αιμορραγίες.
- Μετά από 5 έτη παρακολούθησης, το 4,4% των ασθενών της ομάδας που λάμβανε θεραπεία, εμφάνισε κλινικά σημεία γλαυκωματικής βλάβης έναντι του 9,5% των μαρτύρων (p<0,0001), δηλαδή κατά 50% μικρότερο σχετικό κίνδυνο.

- Επιπρόσθετα, πάνω από το 90% των ασθενών που δεν λάμβαναν θεραπεία δεν είχαν μεταπέσει σε γλαύκωμα, μετά από 5 έτη παρακολούθησης.
- Μετά από 13 έτη παρακολούθησης, το 22% των ασθενών από τους αρχικά τυχαίοποιημένους στην ομάδα ελέγχου, είχαν εμφανίσει γλαύκωμα, έναντι του 16% εκείνων που ετέθησαν στην ομάδα που έλαβε θεραπεία από την αρχή της μελέτης.
- Περίπου στο 50% των ασθενών που εμφάνισαν γλαύκωμα, η διάγνωση ετέθη αρχικά από τις φωτογραφίες, ενώ σε ένα περίπου 40% αυτών, η αρχική διάγνωση βασίστηκε στα περιμετρικά ευρήματα.
- Ένας υπολογιστής εκτίμησης του κινδύνου εμφάνισης γλαυκώματος στα 5 έτη, είναι ελεύθερα διαθέσιμος. <http://ohs.wustl.edu/risk/calculator.htm>.
- Εμφάνιση καταρράκτη ήταν συχνότερη στην ομάδα ασθενών που λάμβανε θεραπεία.

Βιβλιογραφία:

1. Gordon MO, Kass MA. The Ocular Hypertension Treatment Study: design and baseline description of the participants. Arch Ophthalmol 1999;117(5):573-83.
2. Kass MA, Heuer DK, Higginbotham EJ, et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: a randomised trial determines that topical ocular hypotensive medication delays or prevents the onset of primary open angle glaucoma. Arch Ophthalmol 2002;120(6):701-13; discussion 829-30.
3. Kass MA, Gordon MO, Gao F, et al. Delaying treatment of ocular hypertension: the ocular hypertension treatment study. Arch Ophthalmol 2010;128(3):276-87.
4. Keltner JL, Johnson CA, Anderson DR, et al. The association between glaucomatous visual fields and optic nerve head features in the Ocular Hypertension Treatment Study. Ophthalmology 2006;113(9):1603-12.
5. Budenz DL, Anderson DR, Feuer WJ, et al. Detection and prognostic significance of optic disc hemorrhages during the Ocular Hypertension Treatment Study. Ophthalmology 2006;113(12):2137-43.
6. Herman DC, Gordon MO, Beiser JA, et al. Topical ocular hypotensive medication and lens opacification: evidence from the ocular hypertension treatment study. Am J Ophthalmol 2006;142(5):800-10.

1.7.1.3 European glaucoma prevention study (EGPS) (Ευρωπαϊκή Μελέτη Πρόληψης του Γλαυκώματος)

Η EGPS ήταν μία πολυκεντρική τυχαίοποιημένη διπλά τυφλή, ελεγχόμενη με εικονικό σκεύασμα (placebo-controlled) κλινική μελέτη. Σκοπός της μελέτης ήταν η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της μείωσης της ΕΟΠ από τη λήψη δορζολαμίδης, στην πρόληψη εμφάνισης γλαυκωματικής βλάβης σε ασθενείς με ΟΥ. Οι ασθενείς τυχαίοποιήθηκαν σε 2 ομάδες: ενεργός θεραπεία (δορζολαμίδα) και εικονικό φάρμακο (placebo). Κύρια καταληκτικά σημεία ήταν μεταβολές στα ΟΠ και/ή στον οπτικό δίσκο.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁶:

Στη μελέτη συμμετείχαν 1081 ασθενείς. Ο μέσος χρόνος παρακολούθησης ήταν 55 μήνες. Η διαφορά της ΕΟΠ μεταξύ των 2 ομάδων ασθενών ήταν μικρή. Η μέση μείωση της ΕΟΠ ήταν, 15% μετά από 6 μήνες και 22% μετά από 5 έτη παρακολούθησης στην ομάδα που λάμβανε δορζολαμίδα, αλλά υπήρξε επίσης μείωση της ΕΟΠ, κατά 9% μετά από 6 μήνες και 19% μετά από 5 έτη παρακολούθησης, στην ομάδα που λάμβανε εικονικό φάρμακο, κατά μεγάλο μέρος αποδιδόμενο στη απομείωσή της.

Η μελέτη απέτυχε να αποδείξει στατιστικά σημαντική διαφορά, μεταξύ της επιλεγείσας φαρμακευτικής και της εικονικής θεραπείας, είτε στην αποτελεσματικότητα τους ως προς τη μείωση της ΕΟΠ, ή στο ποσοστό μετάπτωσης σε ΠΓΑΓ, ενώ και η απομείωση ήταν υψηλή.

Οι ίδιοι προγνωστικοί παράγοντες για την εμφάνιση γλαυκώματος, διαπιστώθηκαν ανεξάρτητα, τόσο στην ομάδα ασθενών της OHTS που δεν λάμβαναν αγωγή, όσο και σ' εκείνους της EGPS που λάμβαναν εικονικό φάρμακο – μεγαλύτερη ηλικία κατά την είσοδό τους στη μελέτη,

υψηλότερες τιμές ΕΟΠ, χαμηλότερο ΚΠΚ, μεγαλύτερος κατακόρυφος λόγος διαμέτρων κοίλανσης προς δίσκο (CDR) και μεγαλύτερη τιμή πρότυπου σταθερής απόκλισης (PSD) στα ΟΠ Humphrey.

Σε μια μεταγενέστερη δημοσίευση, επισημάνθηκε σαν ένας πιθανός παράγοντας κινδύνου και η λήψη διουρητικών.⁴ Αρκετές παράμετροι από την αρχική εξέταση με τον αμφιβληστροειδικό τομογράφο Heidelberg (HRT), μόνες ή σε συνδυασμό με κλινικούς και δημογραφικούς παράγοντες, καταγεγραμμένους επίσης κατά την αρχική εκτίμηση των ασθενών της μελέτης EGPS, συσχετίστηκαν σημαντικά με την εμφάνιση γλαυκώματος ανοικτής γωνίας, μεταξύ αυτών των ασθενών.

Βιβλιογραφία:

1. Miglior S, Zeyen T, Pfeiffer N, et al. The European glaucoma prevention study design and baseline description of the participants. Ophthalmology 2002;109(9):1612-21.
2. Miglior S, Zeyen T, Pfeiffer N, et al. Results of the European Glaucoma Prevention Study. Ophthalmology 2005;112(3):366-75.
3. Miglior S, Pfeiffer N, Torri V, et al. Predictive factors for open angle glaucoma among patients with ocular hypertension in the European Glaucoma Prevention Study. Ophthalmology 2007;114(1):3-9.
4. Miglior S, Torri V, Zeyen T, et al. Intercurrent factors associated with the development of open angle glaucoma in the European glaucoma prevention study. Am J Ophthalmol 2007;144(2):266-75.
5. Hoffmann EM, Miglior S, Zeyen T, et al. The Heidelberg retina tomograph ancillary study to the European glaucoma prevention study: study design and baseline factors. Acta Ophthalmol 2013;91:612-19.
6. Miglior S, Zeyen T, Hoffmann T, et al. Predictive value of heidelberg retina tomograph parameters for the development of glaucoma in the European glaucoma prevention study. Am J Ophthalmol 2015;159:265-76.

1.7.1.4 Early manifest glaucoma trial (EMGT) (Μελέτη του Πρώιμου Εμφανούς Γλαυκώματος)

Η EMGT ήταν μια τυχαίοποιημένη προοπτική μελέτη, που εκτίμησε την αποτελεσματικότητα της μείωσης της ΕΟΠ, από τη χορήγηση ή μη χορήγηση θεραπείας, σε ασθενείς με πρώιμο γλαύκωμα ανοικτής γωνίας και στους οποίους δεν είχε ποτέ χορηγηθεί οποιαδήποτε θεραπεία.¹ Δευτερεύοντες στόχοι της μελέτης ήταν, η εκτίμηση παραγόντων που σχετίζονται με την εξέλιξη του γλαυκώματος και ο προσδιορισμός της φυσικής ιστορίας της νόσου.

Ύστερα από εξέταση ενός δείγματος γενικού πληθυσμού, που αφορούσε 44.243 κατοίκους της Σουηδίας μεταξύ 1993 και 1997, συμπεριελήφθησαν στην μελέτη 316 οφθαλμοί 255 ασθενών, οι οποίοι παρακολούθησαν προοπτικά μέχρι την 31η Δεκεμβρίου του 2013.

Οι ασθενείς που ετέθησαν σε θεραπεία, έλαβαν μια τυποποιημένη βάση πρωτοκόλλου αγωγής που περιλάμβανε laser τραμπεκουλοπλαστική και τοπική χορήγηση μεπεταξολόλης. Η τυχαίοποίηση στις ομάδες με θεραπεία και χωρίς θεραπεία, διατηρήθηκε αμετάβλητη για όλο το χρονικό διάστημα που δεν εμφανίστηκε σαφής εξέλιξη. Το κύριο καταληκτικό σημείο ήταν η εμφάνιση εξέλιξης της νόσου, η οποία ορίστηκε ως η επιβεβαιωμένη επιδείνωση των ΟΠ ή μεταβολές του οπτικού δίσκου¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻¹⁸:

- Αυτή η μελέτη ήταν η πρώτη που απέδειξε και ποσοτικοποίησε την αξία της μείωσης της τιμής της ΕΟΠ, σε ασθενείς με ΠΓΑΓ, γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης (ΓΦΠ – NTG) και ΨΑΓ.
- Μείωση της τιμής της ΕΟΠ κατά 25% από το αρχικό επίπεδό της (η μέση αρχική προ της χορήγησης θεραπείας τιμή ήταν 20,6 mmHg), μείωσε κατά 50% τον σχετικό κίνδυνο εξέλιξης της νόσου.
- Ο κίνδυνος εξέλιξης ήταν μικρότερος στους ασθενείς με, χαμηλότερες τιμές ΕΟΠ κατά την εισαγωγή τους στη μελέτη και μεγαλύτερη αρχική μείωση της ΕΟΠ τους μετά από χορήγηση αγωγής.

- Η αποτελεσματικότητα της χορηγηθείσας θεραπείας ως προς τη μείωση της ΕΟΠ, ήταν κατά πολύ εξαρτημένη από την τιμή της αρχικής, πριν τη λήψη αγωγής, ΕΟΠ.
- Σημαντικοί παράγοντες κινδύνου για εξέλιξη ήταν: υψηλότερα επίπεδα ΕΟΠ, η παρουσία ψευδοαποφολιδωτικού συνδρόμου (ΨΑΣ), μεγαλύτερου βαθμού βλάβη κατά την αρχική εκτίμηση, μεγαλύτερη ηλικία, παρουσία αιμορραγιών στον οπτικό δίσκο, μικρότερο ΚΠΚ σε γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης, όπως και χαμηλή αρτηριακή πίεση σε γλαύκωμα φυσιολογικής πίεσης.
- Η ημερήσια διακύμανση των τιμών της ΕΟΠ δεν αποδείχθηκε παράγοντας κινδύνου για εξέλιξη.
- Η ΕΟΠ διατηρήθηκε αμετάβλητη χωρίς να αυξηθούν οι τιμές της με την πάροδο του χρόνου, στους οφθαλμούς με ΠΓΑΓ που δεν έλαβαν θεραπεία, αλλά αντίθετα αυξήθηκε με την πάροδο του χρόνου στους οφθαλμούς με ΨΑΓ.
- Μεγαλύτερη αύξηση εμφάνισης θολεροτήτων του κρυσταλλοειδούς φακού, διαπιστώθηκε στην ομάδα των ασθενών που έλαβαν θεραπεία έναντι εκείνης της ομάδας ελέγχου.
- Δεν προέκυψε τεκμηριωμένη βελτίωση στα ΟΠ λόγω της έναρξης αντιγλαυκωματικής θεραπείας.
- Οι ρυθμοί εξέλιξης διέφεραν σημαντικά μεταξύ διαφορετικών ασθενών.
- Οι ρυθμοί εξέλιξης χωρίς τη χορήγηση θεραπείας (φυσική ιστορία), ήταν χαμηλότεροι σε ΓΦΠ σε σχέση με γλαύκωμα υψηλής πίεσης (ΗΤΓ), ενώ οφθαλμοί με ΨΑΓ επιδεινώθηκαν κατά πολύ ταχύτερα.
- Η σαφής εξέλιξη συσχετίστηκε, με μέση επιδείνωση του μέσου ελλείματος (mean defect – MD), λιγότερο των 2dB.
- Σε οφθαλμούς με διαγνωσμένο γλαύκωμα, αρχική εξέλιξη διαπιστώθηκε, 4 φορές συχνότερα στα ΟΠ απ' ότι στον οπτικό δίσκο. Μεταξύ των 2 οφθαλμών ενός ασθενή χωρίς βλάβες στα ΟΠ κατά την αρχική εκτίμηση, διαπιστώθηκε παρόμοια αρχική επιδείνωση, τόσο στα ΟΠ όσο και στον οπτικό δίσκο. Η πρωτο-διαγνωσθείσα εξέλιξη σε όλα τα στάδια της νόσου, ήταν περιμετρική.
- Μετά από ολιγόχρονη παρακολούθηση, η σχετιζόμενη με την όραση ποιότητα ζωής (ΠΖ) δεν διέφερε μεταξύ των δύο ομάδων της μελέτης, δηλαδή η λήψη ή όχι αγωγής, δεν επηρέαζε την ΠΖ. Μια ανάλυση 20ετούς παρακολούθησης, υποστηρίζει την ευρέως αποδεκτή, αν και αυθαίρετη, χρήση ως ουδού για σημαντική μείωση της σχετιζόμενης με την όραση ΠΖ, την απώλεια του ΟΠ του καλύτερου οφθαλμού, σε ποσοστό άνω του 50%.
- Η συχνότητα των αιμορραγιών του (οπτικού) δίσκου ήταν υψηλότερη, με χαμηλότερες τιμές ΕΟΠ, σε γυναίκες και σε μύopes, ενώ δεν επηρεάστηκε από τη θεραπεία.
- Μια ανάλυση ασθενών της EMGT με τουλάχιστον 15ετή παρακολούθηση, έδειξε ότι η διάγνωση γλαυκώματος, που προέκυψε με την εφαρμογή αυστηρών κριτηρίων στα 2 αρχικά ΟΠ και υποστηρίχθηκε από ευρήματα από τον οπτικό δίσκο, όταν τα αντίστοιχα περιμετρικά ευρήματα ήταν οριακά, ήταν σχεδόν πάντοτε σωστή.

Βιβλιογραφία:

1. Leske MC, Heijl A, Hyman L, Bengtsson B. Early Manifest Glaucoma Trial: design and baseline data. *Ophthalmology* 1999;106(11):2144-53.
2. Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, et al. Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol* 2002;120(10):1268-79.
3. Leske MC, Heijl A, Hussein M, et al. Factors for glaucoma progression and the effect of treatment: the Early Manifest Glaucoma Trial. *Arch Ophthalmol* 2003;121(1):48-56.
4. Heijl A, Leske MC, Hyman L, et al. Intraocular pressure reduction with a fixed treatment protocol in the Early Manifest Glaucoma Trial. *Acta Ophthalmol* 2011;89(8):749-54.
5. Heijl A, Peters D, Leske MC, Bengtsson B. Effects of argon laser trabeculoplasty in the Early Manifest Glaucoma Trial. *Am J Ophthalmol* 2011;152(5):842-48.
6. Leske MC, Heijl A, Hyman L, et al. Predictors of long-term progression in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 2007;114(11):1965-72.

7. Bengtsson B, Leske MC, Hyman L, Heijl A. Fluctuation of intraocular pressure and glaucoma progression in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 2007;114(2):205-09.
8. Hyman L, Heijl A, Leske MC, et al. Natural history of intraocular pressure in the early manifest glaucoma trial: A 6-year follow-up. *Arch Ophthalmol* 2010;128(5):601-07.
9. Bengtsson B, Heijl A. Lack of visual field improvement after initiation of intraocular pressure reducing treatment in the Early Manifest Glaucoma Trial. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2016;57(13):5611-15.
10. Heijl A, Bengtsson B, Hyman L, Leske MC. Natural history of open angle glaucoma. *Ophthalmology* 2009;116(12):2271-76.
11. Heijl A, Bengtsson B, Chauhan BC, et al. A comparison of visual field progression criteria of 3 major glaucoma trials in early manifest glaucoma trial patients. *Ophthalmology* 2008;115(9):1557-65.
12. Heijl A, Leske MC, Bengtsson B, Hussein M. Measuring visual field progression in the Early Manifest Glaucoma Trial. *Acta Ophthalmol Scand* 2003;81(3):286-93.
13. Öhnel H, Heijl A, Brenner L, Anderson H, Bengtsson B. Structural and functional progression in the Early Manifest Glaucoma Trial. *Ophthalmology* 2016;123(6):1173-80.
14. Öhnel H, Heijl A, Anderson H, Bengtsson B. Detection of glaucoma progression by perimetry and optic disc photography at different stages of the disease: results from the Early Manifest Glaucoma Trial. *Acta Ophthalmol* 2017;95(3):281-87.
15. Hyman LG, Komaroff E, Heijl A, et al. Treatment and vision-related quality of life in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 2005;112(9):1505-13.
16. Peter D, Heijl A, Brenner L, Bengtsson B. Visual impairment and vision-related quality of life in the Early Manifest Glaucoma Trial after 20 years of follow-up. *Acta Ophthalmol* 2015;93(8):745-52.
17. Bengtsson B, Leske MC, Yang Z, Heijl A. Disc hemorrhages and treatment in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology* 2008;115(11):2044-48.
18. Öhnel H, Bengtsson B, Heijl A. Making a correct diagnosis of glaucoma: Data from EMGT. *J Glaucoma* 2019; 28(10):859-64.

1.7.1.5 United Kingdom glaucoma treatment study (UKGTS) (Μελέτη Θεραπείας του Γλαυκώματος στο Ηνωμένο Βασίλειο)

Η UKGTS ήταν μία πολυκεντρική τυχαίοποιημένη τυφλή, ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο (placebo-controlled) μελέτη, σχεδιασμένη να εκτιμήσει τη διατήρηση της οπτικής λειτουργίας ασθενών με ΓΑΓ, στους οποίους χορηγήθηκε τοπικά λατανοπρόστη 0,005%, σε σύγκριση με εκείνους στους οποίους χορηγήθηκε εικονικό φάρμακο. Στη μελέτη συμμετείχαν 516 άτομα. Κύριο καταληκτικό σημείο ήταν η διαπίστωση του απαιτούμενου χρόνου για την εμφάνιση επιδείνωσης στο ΟΠ εντός 24 μηνών παρακολούθησης. Πιθανή εξέλιξη κατέστη μετρήσιμη σ' ένα τέτοιο χρονικό πλαίσιο, αφού αυξήθηκε η συχνότητα των απαιτούμενων εξετάσεων οπτικού πεδίου.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁵:

- Τα προ θεραπείας επίπεδα της ΕΟΠ ήταν $19,6 \pm 4,6$ και $20,1 \pm 4,8$, στην ομάδα ασθενών που έλαβαν λατανοπρόστη και εικονικό φάρμακο αντίστοιχα.
- Η μέση μείωση της ΕΟΠ ήταν $3,8 \pm 4,0$ mmHg στην ομάδα ασθενών που έλαβαν λατανοπρόστη και $0,9 \pm 3,8$ mmHg στην ομάδα ασθενών που έλαβαν εικονικό φάρμακο.
- Αυτή η ελεγχόμενη με εικονικό φάρμακο μελέτη είναι η μοναδική που μέτρησε ποσοτικά τη διατήρηση του ΟΠ μετά από χορήγηση αντιγλαυκωματικής μονοθεραπείας και συγκεκριμένα αναλόγου προσταγλανδινών (PGAs), σε ασθενείς με ΓΑΓ.
- Η κατά 20% μείωση των τιμών της ΕΟΠ στην ομάδα της λατανοπρόστης, από την αρχική τιμή των 19,6 mmHg, συνοδεύτηκε από σημαντικά πιο μακροχρόνια διατήρηση του ΟΠ,

- συγκριτικά με την ομάδα που έλαβε εικονικό φάρμακο (HR: 0,44).
- Ο κίνδυνος εξέλιξης ήταν κατά 7% αυξημένος, για κάθε mmHg υψηλότερης αρχικής τιμής ΕΟΠ, κατά 59% αυξημένος σε ασθενείς με αμφοτερόπλευρο γλαύκωμα, ενώ διπλασιαζόταν αν κατά την αρχική εκτίμηση διαπιστωνόταν παρουσία αιμορραγίας στον οπτικό δίσκο.
- Η ηλικία των ασθενών και ο βαθμός βαρύτητας των περιμετρικών βλαβών δεν συσχετίστηκαν με τον κίνδυνο εξέλιξης.
- Σαφής εξέλιξη συσχετίστηκε με μείωση της MD κατά περίπου 1,6dB.
- Η ποιότητα ζωής δεν διέφερε μεταξύ των δύο ομάδων ασθενών της μελέτης.
- Ταχύτεροι ρυθμοί λέπτυνσης της αμφιβληστροειδικής στιβάδας νευρικών ινών, όπως μετρήθηκαν με OCT, σχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο εξέλιξης του ΟΠ.
- Το 25,6% των ασθενών της ομάδας που λάμβανε εικονικό φάρμακο, προσέγγισε το ορισθέν ως τελικό σημείο επιδείνωσης του ΟΠ στους 24 μήνες, έναντι του 15,2% των ασθενών της ομάδας που λάμβανε προσταγλανδίνη.
- Ο συνδυασμός δεδομένων από το ΟΠ και την OCT, εντόπισαν εξέλιξη νωρίτερα σε σχέση με τη χρήση δεδομένων μόνο από το ΟΠ.

Βιβλιογραφία:

1. Lascaratos G, Garway-Heath DF, Burton R, et al. The United Kingdom Glaucoma Treatment Study: a multicenter, randomized, double-masked, placebo-controlled trial: baseline characteristics. *Ophthalmology* 2013;120:2540-45.
2. Garway-Heath DF, Crabb DP, Bunce C, et al. Latanoprost for open angle glaucoma (UKGTS): a randomised, multicentre, placebo-controlled trial. *Lancet* 2015;385:1295-1304.
3. Garway-Heath DR, Zhu H, Cheng Q, et al. Combining Optical Coherence Tomography With Visual Field Data to Rapidly Detect Disease Progression in Glaucoma: A Diagnostic Accuracy Study *Health Technol Assess* 2018 Jan;22(4):1-106.
4. Founti P, Bunce C, Khawaja AP, et al. Risk factors for visual field deterioration in the United Kingdom Glaucoma Treatment Study [published online ahead of print, 2020 Jun 12]. *Ophthalmology* 2020;S0161-6420(20)30527-3.
5. Jones L, Garway-Heath DF, Azuara-Blanco A, Crabb DP; United Kingdom Glaucoma Treatment Study Investigators. Are Patient Self-Reported Outcome Measures Sensitive Enough to Be Used as End Points in Clinical Trials?: Evidence from the United Kingdom Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 2019;126:682-89.

1.7.2 Μελέτες σύγκρισης χορήγησης έναντι μη χορήγησης θεραπείας σε κλειστή γωνία

1.7.2.1 Η μελέτη ZAP

«Περιφερική Ιριδοτομή με Laser για την πρόληψη αποκλεισμού της γωνίας (του προσθίου θαλάμου): μια μονοκεντρική τυχαιοποιημένη μελέτη»

889 Κινέζοι, που δεν είχαν λάβει οποιαδήποτε θεραπεία και διαγνώστηκαν, σε εξέταση που διεξήχθη στον γενικό πληθυσμό, με ΥΠΑΓ (PACS) [που ορίστηκε ως ιριδο-ηθμοειδική επαφή έκτασης τουλάχιστον 180 μοιρών, χωρίς παρουσία περιφερικών πρόσθιων συνεχιών (ΠΠΣ), ή αυξημένη ΕΟΠ], υπεβλήθησαν κατόπιν τυχαιοποιημένης κατανομής, στον ένα οφθαλμό τους σε LPI, ενώ στον άλλο οφθαλμό τους δεν έγινε καμμία θεραπευτική παρέμβαση. Ετέθη ένα σύνθετο κύριο καταληκτικό σημείο: Εμφάνιση ΠΠΣ ή ΕΟΠ άνω των 24mmHg ή εμφάνιση γλαυκώματος.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁴:

Μετά από 6ετή παρακολούθηση, υπήρξε διαφορά μεταξύ των ασθενών των δύο ομάδων της μελέτης, αλλά η συχνότητα των ασθενών που έφθασαν στο ορισθέν κύριο καταληκτικό σημείο, ήταν πολύ χαμηλή.

Ένα κύριο καταληκτικό γεγονός, διαπιστώθηκε σε 19 οφθαλμούς που έλαβαν θεραπεία και 36 που δεν έλαβαν (p=0,0041).

Το κύριο καταληκτικό σημείο εμφανίστηκε σε 4,19 ανά 1000 οφθαλμούς-έτη στην ομάδα θεραπείας (HR 0,53. p=0,024).

Οι συγγραφείς προτείνουν ότι, η γενικευμένη χρήση της προφυλακτικής LPI δεν πρέπει να αποτελεί μέρος της καθημερινής κλινικής πράξης. Η LPI συστήνεται μόνο σε οφθαλμούς υψηλού κινδύνου (δες 1.3, ερώτηση 14).

Παραμένει αμφίβολο αν τα ευρήματα αυτής της μελέτης μπορούν να τύχουν γενικευμένης εφαρμογής σε άλλους πληθυσμούς πέραν του Κινεζικού.

Βιβλιογραφία:

1. He M, Jiang Y, Huang S, Chang DS, Munoz B, Aung T, Foster PJ, Friedman DS. Laser peripheral iridotomy for the prevention of angle closure: a single-centre, randomised controlled trial. *Lancet* 2019 Apr 20;393(10181):1609-18.
2. Jiang Y, Friedman DS, He M, Huang S, Kong X, Foster PJ. Design and methodology of a randomised controlled trial of laser iridotomy for the prevention of angle closure in southern China: the Zhongshan angle Closure Prevention trial. *Ophthalmic Epidemiol* 2010 Oct;17(5):321-32.
3. Congdon N, Yan X, Friedman DS, Foster PJ, van den Berg TJ, Peng M, Gangwani R, He M. Visual symptoms and retinal straylight after laser peripheral iridotomy: the Zhongshan Angle Closure Prevention Trial. *Ophthalmology* 2012 Jul;119(7):1375-82.
4. Jiang Y, Chang DS, Zhu H, Khawaja AP, Aung T, Huang S, Chen Q, Munoz B, Grossi CM, He M, Friedman DS, Foster PJ. Longitudinal changes of angle configuration in primary angle closure suspects: the Zhongshan Angle Closure Prevention Trial. *Ophthalmology* 2014 Sep;121(9):1699-1705.

1.7.3 Μελέτες που συγκρίνουν θεραπείες σε ανοικτή γωνία

1.7.3.1 Advanced glaucoma intervention Study (AGIS) (Μελέτη Θεραπευτικής Παρέμβασης σε Προχωρημένο Γλαύκωμα)

Η AGIS ήταν μία πολυκεντρική τυχαιοποιημένη προοπτική μελέτη ασθενών με γλαύκωμα ανοικτής γωνίας και με μη ελεγχόμενη, μόνο με τη χορήγηση της μέγιστης ανεκτής φαρμακευτικής αγωγής, νόσο. 591 ασθενείς (789 οφθαλμοί) τυχαιοποιήθηκαν μεταξύ δύο διαφορετικών θεραπευτικών προσεγγίσεων.

1. ATT: Τραμπεκουλοπλαστική με Argon Laser (ALT), που ακολουθήθηκε από τραμπεκουλεκτομή και στη συνέχεια από 2η τραμπεκουλεκτομή.
2. TAT: Τραμπεκουλεκτομή, που ακολουθήθηκε από ALT και στη συνέχεια από 2η τραμπεκουλεκτομή.

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁹:

- Μετά από 7ετή παρακολούθηση, η μέση μείωση της ΕΟΠ ήταν μεγαλύτερη στους οφθαλμούς που ετέθησαν στο πρωτόκολλο TAT, ενώ η σωρευτική πιθανότητα αποτυχίας, της 1ης θεραπευτικής παρέμβασης, ήταν μεγαλύτερη στους οφθαλμούς του πρωτοκόλλου ATT.
- Το ποσοστό οφθαλμών με μείωση της οπτικής οξύτητας ή εξέλιξη των ΟΠ, ήταν χαμηλότερο στην θεραπευτική ακολουθία ATT σε σχέση με την TAT, σε Αφρο-Αμερικανούς ασθενείς. Εκτέλεση τραμπεκουλεκτομής αρχικά, επιβράδυνε αποτελεσματικότερα την εξέλιξη του γλαυκώματος, σε λευκούς ασθενείς Ευρωπαϊκής καταγωγής.
- Η πιθανότητα εμφάνισης καταρράκτη μετά από 5 έτη παρακολούθησης ήταν υψηλή μετά από τραμπεκουλεκτομή, φτάνοντας στο 78%.

- Παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση εξέλιξης ήταν, μεγαλύτερη ηλικία, μεγαλύτερος χρόνος παρακολούθησης και αυξανόμενος αριθμός αντιγλαυκωματικών επεμβάσεων.
- Οι ημερήσιες διακυμάνσεις ήταν παράγοντας κινδύνου για εξέλιξη των ΟΠ μόνο σε ασθενείς με χαμηλή μέση τιμή ΕΟΠ.
- Τόσο η ALT όσο κι η τραμπεκουλεκτομή απέτυχαν συχνότερα, σε νεότερης ηλικίας ασθενείς και οφθαλμούς με υψηλότερες τιμές ΕΟΠ πριν από την έναρξη της θεραπείας.
- Η χειρουργική τεχνική της τραμπεκουλεκτομής μεταβλήθηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης. Πριν από το 1990, δεν γινόταν διεγχειρητική χρήση αντιμεταβολιτών. Μετά το 1990, ξεκίνησε η μετεγχειρητική χρήση της 5-φθοριοουρακίλης (5-FU). Μετά το 1991, χρησιμοποιήθηκε διεγχειρητικά η μιτομυκίνη-C (MMC).
- Σε μια εκ των υστέρων – αναδρομική (post-hoc) ανάλυση ασθενών με τουλάχιστον δετή παρακολούθηση, οφθαλμοί με μέση τιμή ΕΟΠ > 17,5mmHg κατά τη διάρκεια των 3 πρώτων εξαμηνιαίων εξετάσεων παρακολούθησης, εμφάνισαν συχνότερα επιδείνωση των ΟΠ συγκριτικά με οφθαλμούς με μέση τιμή ΕΟΠ < 14mmHg. Δεν παρατηρήθηκε, μετρώντας τις τιμές της MD, μέση εξέλιξη των ΟΠ, σε οφθαλμούς με ΕΟΠ < 18mmHg σε όλες (100%) τις επισκέψεις, ενώ σε οφθαλμούς με λιγότερο αυστηρό έλεγχο της ΕΟΠ τεκμηριώθηκε εξέλιξη των ΟΠ.⁹

Βιβλιογραφία:

1. Brown RH, Lynch M, Leef D, et al. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS).1. Study Design and Methods and Base-Line Characteristics of Study Patients. *Controlled Clinical Trials* 1994;15(4):299-325.
2. Ederer F, Gaasterland DA, Dally LG, et al. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS): 13. Comparison of treatment outcomes within race: 10-year results. *Ophthalmology* 2004;111(4):651-64.
3. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS) investigators: 6. effect of cataract on visual field and visual acuity. *Arch Ophthalmol* 2000;118(12):1639-52.
4. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS) investigators: 9. Comparison of glaucoma outcomes in black and white patients within treatment groups. *Am J Ophthalmol* 2001;132(3):311-20.
5. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS) investigators: 8. Risk of cataract formation after trabeculectomy. *Arch Ophthalmol* 2001;119:1771-79.
6. Nouri-Mahdavi K, Hoffman D, Coleman AL, et al. Predictive factors for glaucomatous visual field progression in the Advanced Glaucoma Intervention Study. *Ophthalmology* 2004;111(9):1627-35.
7. Caprioli J, Coleman AL. Intraocular pressure fluctuation a risk factor for visual field progression at low intraocular pressures in the advanced glaucoma intervention study. *Ophthalmology* 2008;115(7):1123-9 e3.
8. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS) investigators: 11. Risk factors for failure of trabeculectomy and argon laser trabeculoplasty. *Am J Ophthalmol* 2002;134(4):481-98.
9. The Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS) investigators: 7. The relationship between control of intraocular pressure and visual field deterioration. *Am J Ophthalmol* 2000;130(4):429-40.

1.7.3.2 Collaborative initial glaucoma treatment study (CIGTS) (Συνεργατική Μελέτη Αρχικής Θεραπείας Γλαυκώματος)

Σκοπός της ήταν να αποδειχθεί εάν το νέο-διαγνωσμένο ΓΑΓ αντιμετωπίζεται καλύτερα με αρχική φαρμακευτική θεραπευτική αγωγή ή με άμεση συριγγιοποιητική επέμβαση.¹ Ασθενείς με σοβαρό ΓΑΓ αποκλείστηκαν.

607 ασθενείς με πρόσφατα διαγνωσμένο ΓΑΓ τυχαιοποιήθηκαν σε αρχική θεραπευτική αντιμετώπιση είτε με φάρμακα ή με τραμπεκουλεκτομή (με ή χωρίς χρήση 5-φθοριοουρακίλης). Ένας, πλήρως εξατομικευμένος για κάθε οφθαλμό, αλγόριθμος χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της ΕΟΠ – στόχου. Οι κύριες καταληκτικές παράμετροι ήταν εξέλιξη των ΟΠ και Ποιότητα Ζωής (QoL). Δευτερεύουσες καταληκτικές παράμετροι ήταν η οπτική οξύτητα, η

ΕΟΠ κι η εμφάνιση καταρράκτη. Τα κριτήρια εισόδου μπορεί να επέτρεψαν τη συμπερίληψη μερικών ασθενών με ΟΥ (OHT), με αποτέλεσμα την ανάμιξη περιστατικών με μικρότερο κίνδυνο εμφάνισης εξέλιξης.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻¹⁰:

- Η μείωση της ΕΟΠ ήταν μεγαλύτερη μετά από χειρουργική αντιμετώπιση (48% – με μέση ΕΟΠ μετά τη θεραπεία 14 – 15 mmHg), παρά μετά από φαρμακευτική αγωγή (35% – με μέση ΕΟΠ μετά τη θεραπεία 17 – 18 mmHg).
- Τα πρώτα λίγα έτη παρακολούθησης, η μέση περιμετρική εξέλιξη του συνόλου των ασθενών της μελέτης ήταν μικρή και παρόμοια και στις δύο ομάδες της. Μετά από 8 έτη παρακολούθησης, το 21% των χειρουργηθέντων ασθενών και το 25% εκείνων που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή παρουσίασε εξέλιξη, η οποία ορίστηκε ως μείωση της MD κατά 3dB.
- Μετά από προσαρμογή ως προς τους αρχικούς παράγοντες κινδύνου, η παρουσία μεγαλύτερων διακυμάνσεων της ΕΟΠ, συσχετίστηκε με σημαντικά χειρότερες τιμές της MD στα 3 έως 9 έτη παρακολούθησης, στην ομάδα ασθενών υπό φαρμακευτική αγωγή, αλλά όχι στην ομάδα των ασθενών που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά.
- Η Ποιότητα Ζωής ήταν αρχικά καλύτερη στην ομάδα ασθενών που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή, αλλά δεν διαπιστώθηκε διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων ασθενών ως προς την ΠΖ τους κατά την τελευταία επίσκεψη παρακολούθησης. Ανησυχία ως προς την πιθανότητα τύφλωσης καταγράφηκε στο 50% των ασθενών της CIGTS κατά την αρχική εκτίμησή τους, η οποία όμως μειώθηκε και παρέμεινε έκτοτε σταθερή, στο επίπεδο του 25%, ανάμεσα στους ασθενείς και των δύο ομάδων της μελέτης.
- Οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε χειρουργική επέμβαση εμφάνισαν ενδοφθαλμίτιδα, σε ποσοστό 1,1%, μετά από 5 έτη παρακολούθησης.
- Οι ασθενείς που τυχαιοποιήθηκαν στο χειρουργικό σκέλος της μελέτης, υπεβλήθησαν σε επέμβαση καταρράκτη, σε ποσοστό υπερδιπλάσιο εκείνου των ασθενών που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή.
- Υποστρόφη της κοίλανσης του οπτικού δίσκου διαπιστώθηκε στο 13% των ασθενών της χειρουργικής ομάδας, η οποία όμως δεν συνοδεύτηκε από βελτίωση της οπτικής λειτουργίας τους.
- Οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση εξέλιξης, διέφεραν μεταξύ των δύο ομάδων της μελέτης. Ασθενείς με πιο προχωρημένες αρχικές βλάβες στα ΟΠ τους, παρουσίασαν μικρότερο κίνδυνο εξέλιξης όταν αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά έναντι εκείνων που έλαβαν φαρμακευτική αγωγή, αλλά η εξέλιξη των ΟΠ, ασθενών με σακχαρώδη διαβήτη που αντιμετωπίστηκαν χειρουργικά, ήταν μεγαλύτερη συγκριτικά με αντίστοιχους ασθενείς που ετέθησαν σε φαρμακευτική αγωγή. Μεγαλύτερη εξέλιξη στα ΟΠ παρατηρήθηκε στους ασθενείς του φαρμακευτικού σκέλους της μελέτης, που ανέφεραν χειρότερη προσήλωση (adherence) στη λήψη των φαρμάκων τους.
- Οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση εξέλιξης, περιλάμβαναν μεγαλύτερες αρχικές τιμές ΕΟΠ, χειρότερη αρχική κατάσταση των ΟΠ και χαμηλότερο επίπεδο μόρφωσης.

Βιβλιογραφία:

1. Musch DC, Lichter PR, Guire KE, Standardi CL. The Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study: study design, methods, and baseline characteristics of enrolled patients. *Ophthalmology* 1999;106(4):653-62.
2. Lichter PR, Musch DC, Gillespie BW, et al. Interim clinical outcomes in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study comparing initial treatment randomized to medications or surgery. *Ophthalmology* 2001;108(11):1943-53.
3. Musch DC, Gillespie BW, Niziol LM, et al. Cataract extraction in the collaborative initial glaucoma treatment study: incidence, risk factors, and the effect of cataract progression and extraction on clinical and quality-of-life outcomes. *Arch Ophthalmol* 2006;124(12):1694-1700.
4. Musch DC, Gillespie BW, Niziol LM, et al. Factors associated with intraocular pressure before and during 9

- years of treatment in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 2008;115(6):927-33.
- Musch DC, Gillespie BW, Lichter PR, et al. Visual field progression in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study the impact of treatment and other baseline factors. *Ophthalmology* 2009;116(2):200-07.
 - Musch DC, Gillespie BW, Niziol LM, et al. Intraocular pressure control and long-term visual field loss in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 2011;118(9):1766-73.
 - Janz NK, Wren PA, Lichter PR, et al. The Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study: interim quality of life findings after initial medical or surgical treatment of glaucoma. *Ophthalmology* 2001;108(11):1954-65.
 - Zahid S, Musch DC, Niziol LM, Lichter PR. Risk of endophthalmitis and other long-term complications of trabeculectomy in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study (CIGTS). *Am J Ophthalmol* 2013;155(4):674-80, 80.e1.
 - Parrish RK, Feuer WJ, Schiffman JC, Lichter PR, Musch DC & CIGTS Optic Disc Study Group. Five-year follow-up optic disc findings of the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Am J Ophthalmol* 2009;147(4):717-24.e1.
 - Newman-Casey PA, Niziol LM, Gillespie BW, Janz NK, Lichter PR, Musch DC. The association between medication adherence and visual field progression in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study. *Ophthalmology* 2020;127(4):477-483.

1.7.3.3 Η Μελέτη LiGHT

Εκλεκτική Laser τραμπεκουλοπλαστική (SLT) έναντι οφθαλμικών σταγόνων, ως πρώτης γραμμής θεραπεία στην οφθαλμική υπερτονία και το πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας (LiGHT): μια πολυκεντρική τυχαιοποιημένη μελέτη. Πρόσφατα διαγνωσμένοι ασθενείς με ΟΥ ή ΠΓΑΓ (718) τυχαιοποιήθηκαν σε μία από τις δύο θεραπευτικές προσεγγίσεις, «laser – αρχικά» ή «σταγόνες – αρχικά». Οι οφθαλμοί που αντιμετωπίστηκαν με SLT, δηλαδή στο σκέλος «laser – αρχικά» της μελέτης, υπεβλήθησαν το πολύ σε δύο συνεδρίες SLT πριν λάβουν αγωγή με σταγόνες αν απαιτείτο. Η θεραπεία ήταν προσαρμοσμένη σε προκαθορισμένες ΕΟΠ – στόχους, με βάση τη βαρύτητα της νόσου και τα επίπεδα της ΕΟΠ πριν την έναρξη θεραπείας. Η κλιμάκωση της θεραπευτικής αντιμετώπισης ακολουθούσε αυστηρά αντικειμενικά κριτήρια. Κύριο καταληκτικό σημείο ήταν η σχετιζόμενη με την κατάσταση της υγείας του ποιότητα ζωής του ασθενή, που εκτιμήθηκε με το ερωτηματολόγιο EQ-5D στα 3 έτη. Οι ΕΟΠ – στόχοι αναθεωρήθηκαν προς τα πάνω όταν δεν διαπιστώθηκε επιδείνωση. Περίπου το 50% των συμμετεχόντων στην μελέτη είχαν οφθαλμική υπερτονία κι οι υπόλοιποι 50% γλαύκωμα σε πρώιμο στάδιο.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων¹⁻⁵:

- Δεν διαπιστώθηκαν διαφορές ως προς την σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής των ασθενών, μεταξύ των δύο ομάδων της μελέτης.
- Μετά από 3 έτη παρακολούθησης, το 74% των ασθενών της ομάδας «laser – αρχικά», διατηρήθηκαν εντός στόχου χωρίς φαρμακευτική αγωγή, χρειάστηκαν λιγότερες τραμπεκουλεκτομές (καμιά έναντι 11) κι εμφάνισαν μικρότερη εξέλιξη της νόσου τους συγκρινόμενοι με τους ασθενείς του σκέλους «σταγόνες – αρχικά» της μελέτης.
- Η SLT ήταν ασφαλής και αποδοτική (cost-effective) συγκρινόμενη με τα φάρμακα.
- Η SLT μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην καθημερινή κλινική αντιμετώπιση όλων των ασθενών με πρόσφατα διαγνωσμένα ΠΓΑΓ/ΟΥ.

Βιβλιογραφία:

- Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, Garg A, Vickerstaff V, Hunter R, Ambler G, Bunce C, Wormald R, Nathwani N, Barton K, Rubin G, Morris S, Buszewicz M. Selective laser trabeculoplasty versus drops for newly diagnosed ocular hypertension and glaucoma: the LiGHT RCT. *Health Technol Assess* 2019

Jun;23(31):1-102.

- Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, Garg A, Vickerstaff V, Hunter R, Ambler G, Bunce C, Wormald R, Nathwani N, Barton K, Rubin G, Buszewicz M; LiGHT Trial Study Group. Selective laser trabeculoplasty versus eye drops for first-line treatment of ocular hypertension and glaucoma (LiGHT): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet* 2019 Apr 13;393(10180):1505-16.
- Konstantakopoulou E, Gazzard G, Vickerstaff V, Jiang Y, Nathwani N, Hunter R, Ambler G, Bunce C; LiGHT Trial Study Group. The Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension (LiGHT) trial. A multicentre randomised controlled trial: baseline patient characteristics. *Br J Ophthalmol*. 2018 May;102(5):599-603.
- Ang GS, Fenwick EK, Constantinou M, et al. Selective laser trabeculoplasty versus topical medication as initial glaucoma treatment: the glaucoma initial treatment study randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(6):813-821.
- Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. Selective laser trabeculoplasty versus drops for newly diagnosed ocular hypertension and glaucoma: the LiGHT RCT. *Health Technol Assess* 2019;23:1-102.

1.7.4 Μελέτες που συγκρίνουν θεραπείες σε κλειστή γωνία

1.7.4.1 Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle closure glaucoma (EAGLE) (Αποτελεσματικότητα της πρώιμης αφαίρεσης του κρυσταλλοειδούς φακού στη θεραπεία του ΠΓΚΓ)

Η EAGLE ήταν μια πολυκεντρική τυχαιοποιημένη προοπτική κλινική μελέτη, που σχεδιάστηκε να συγκρίνει την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την σχέση κόστους - αποτελεσματικότητας της LPI με την αφαίρεση του διαφανούς (μη καταρρακτικού) κρυσταλλοειδούς φακού (clear-lens extraction), ως αρχικών θεραπευτικών μεθόδων στην αντιμετώπιση των ΠΑΓ και ΠΓΚΓ. Οι επιλέξιμοι ασθενείς ήταν μεγαλύτεροι των 50 ετών, δεν έπασχαν από καταρράκτη κι είχαν πρόσφατα διαγνωστεί με, ΠΑΓ και ΕΟΠ 30mmHg και άνω ή ΠΓΚΓ. 419 ασθενείς τυχαιοποιήθηκαν και παρακολούθηθηκαν για 3 έτη, με 208 από αυτούς να υποβάλλονται σε αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού και 211 σε LPI. Οι κύριες καταληκτικές μετρήσεις περιλάμβαναν την ποιότητα ζωής, που εκτιμήθηκε με το ερωτηματολόγιο European Quality of Life-5 Dimensions (EQ-5D), την ΕΟΠ και την σχέση κόστους - αποτελεσματικότητας και έλαβαν χώρα με τη συμπλήρωση 3 ετών παρακολούθησης.¹

Περίληψη των αποτελεσμάτων²⁻⁴:

- Αυτή η μελέτη υποστηρίζει την αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού ως παρέμβαση πρώτης επιλογής σε ΠΓΚΓ και ΠΑΓ με υψηλές τιμές ΕΟΠ. Τα αποτελέσματα στους 36 μήνες παρακολούθησης, έδειξαν ένα μικρό αλλά αναμφισβήτητο πλεονέκτημα της πρωτογενούς αφαίρεσης του κρυσταλλοειδούς φακού έναντι της LPI, σε όλα τα μετρηθέντα κύρια καταληκτικά αποτελέσματα.
- Η μέση βαθμολογία της κατάστασης υγείας μετά από αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού, στο ερωτηματολόγιο EQ-5D (εύρος 0, 1) ήταν 0,052 υψηλότερη από την αντίστοιχη μετά από LPI.
- Η μέση τιμή της ΕΟΠ ήταν 1,18mmHg χαμηλότερη μετά από αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού από την αντίστοιχη μετά από LPI (επιτρεπόταν στους ερευνητές να κλιμακώσουν τη χορηγούμενη θεραπεία, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή ΕΟΠ – στόχος).
- Σημαντικά μικρότερος αριθμός ασθενών της ομάδας που υπεβλήθησαν σε αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού, χρειάστηκε πρόσθετη θεραπεία για τον έλεγχο της ΕΟΠ, συμπεριλαμβανομένων τόσο της φαρμακευτικής όσο και της αντιγλαυκωματικής

- χειρουργικής αντιμετώπισης, συγκριτικά με τους ασθενείς που υπεβλήθησαν σε LPI.
- Η κλιμακωτή αναλογία κόστους – αποτελεσματικότητας, ήταν καλύτερη στην ομάδα της αφαίρεσης του κρυσταλλοειδούς φακού έναντι εκείνης της LPI, (όπως υπολογίστηκε σε μια υποομάδα ασθενών που αντιμετωπίστηκαν στο Ην. Βασίλειο, χωρίς αυτό να μπορεί να οδηγήσει σε αντίστοιχα συμπεράσματα και για τα υπόλοιπα συμμετέχοντα Κέντρα).
 - Οι ασθενείς που υπεβλήθησαν σε αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού, έγιναν εμμέτρωτες (μέσο τελικό διαθλαστικό σφάλμα 0,08 διοπτρίες), ενώ εκείνοι που υπεβλήθησαν σε LPI παρέμειναν υπερμέτρωτες (0,92 διοπτρίες).
 - Η βαρύτητα των βλαβών στα ΟΠ, παρέμεινε παρόμοια και στις δύο ομάδες ασθενών της μελέτης, μετά από 3 έτη παρακολούθησης.
 - Η αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού μπορεί να προκαλέσει απώλεια των ενδοθηλιακών κυττάρων, μια τέτοια εκτίμηση δεν συμπεριλήφθηκε στην μελέτη EAGLE.
 - Οι ασθενείς της μελέτης διαγνώστηκαν είτε με ΠΑΓ και ΕΟΠ > 30mmHg (μια μειοψηφία των συμμετεχόντων ασθενών) ή ΠΓΚΓ χωρίς σοβαρού βαθμού βλάβη. Τα αποτελέσματα της μελέτης δεν μπορούν να εφαρμοσθούν αδιακρίτως σε όλες τις περιπτώσεις ΠΑΓ ή ΧΓΚΓ.
 - Σ' αυτή τη μελέτη οι συμμετέχοντες χειρουργοί ήταν πεπειραμένοι. Η αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού, στην αντιμετώπιση του αποκλεισμού της γωνίας, μπορεί να είναι τεχνικά απαιτητική.

Βιβλιογραφία:

1. Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C, et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial. *The Lancet* 2016;388:1389-97.
2. Traverso CE. Clear-lens extraction as a treatment for primary angle closure. *The Lancet* 2016;388:1352-54.
3. Javanbakht M, Azuara-Blanco A, Burr JM, Ramsay C, Cooper D, Cochran C, Norrie J, Scotland G. Early lens extraction with intraocular lens implantation for the treatment of primary angle closure glaucoma: an economic evaluation based on data from the EAGLE trial. *BMJ Open*. 2017.13;7:e013254.
4. Day AC, Cooper D, Burr J, et al. Clear lens extraction for the management of primary angle closure glaucoma: surgical technique and refractive outcomes in the EAGLE cohort. *Br J Ophthalmol* 2018;102(12):1658-62.

1.8 Η σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας στη φροντίδα του γλαυκώματος

Η σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας, αποτελεί σημαντική παράμετρο κατά την επιλογή παρεμβάσεων, στη φροντίδα του γλαυκώματος.

1.8.1 Εξατομικευμένος και μαζικός προσυμπτωματικός έλεγχος (screening), για γλαύκωμα

Δεν υπάρχουν συστηματικές ανασκοπήσεις ή μελέτες που να παρέχουν τεκμηρίωση σχετικά με, άμεση ή έμμεση συσχέτιση μεταξύ μαζικού προσυμπτωματικού ελέγχου για γλαύκωμα και βλαβών στα ΟΠ, μείωσης της όρασης, βλάβης του οπτικού νεύρου, ΕΟΠ ή ευρημάτων που αναφέρουν οι ίδιοι οι ασθενείς. Επίσης, μοντέλα οικονομικής προσομοίωσης της σχέσης κόστους – αποτελεσματικότητας στρατηγικών μαζικού ελέγχου, κατέληξαν σε ασαφή συμπεράσματα με μεγάλες αβεβαιότητες. Δεν υπάρχει τεκμηρίωση ότι κάποιες παρεμβάσεις (π.χ., εκπαίδευση) βελτιώνουν ευκαιριακά ευρήματα μεμονωμένων περιστατικών.

1.8.2 Κλινική αποτελεσματικότητα και οικονομική βιωσιμότητα διαγνωστικών εξετάσεων που χρησιμοποιούνται στον μαζικό προσυμπτωματικό έλεγχο, την ανίχνευση και παρακολούθηση του γλαυκώματος

Αν και υπάρχουν πολυάριθμες συγκριτικές διαγνωστικές μελέτες, δεν έχει τεκμηριωθεί ποια εξέταση ή ποιος συνδυασμός εξετάσεων, βελτιώνει την παρεμβατική αποτελεσματικότητα στους ασθενείς με βιώσιμο κόστος. Υπάρχει μεγάλου βαθμού ποικιλομορφία στον σχεδιασμό αλλά και υπολειπόμενη ποιότητα των μελετών που αξιολογούν τη διαγνωστική επάρκεια τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται στη μελέτη του γλαυκώματος. Επιπρόσθετα, το οικονομικό κόστος διαφέρει μεταξύ των διαφόρων εθνικών ή τοπικών συστημάτων υγείας.

1.8.3 Αποτελεσματικότητα της θεραπείας του γλαυκώματος και της οφθαλμικής υπερτονίας, στην πρόληψη οπτικής αναπηρίας

Σύμφωνα με τα μοντέλα οικονομικής προσομοίωσης που χρησιμοποιούνται στις ΗΠΑ, ΗΒ, Ολλανδία και Κίνα, η θεραπευτική αντιμετώπιση του γλαυκώματος είναι πιθανό να είναι οικονομικά αποδοτικότερη συγκρινόμενη με τη «μη χορήγηση θεραπείας». Ως προς τη σχέση κόστους – αποτελεσματικότητας, της θεραπευτικής αντιμετώπισης της ΟΥ, δεν μπορούν να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα.^{1,7-9}

Σχόλιο:

Τα δημοσιευμένα μοντέλα προσομοίωσης, βασίζονται στα χαρακτηριστικά των ατόμων που συμμετείχαν στις RCTs, οπότε μπορεί να μην περιλαμβάνουν το σύνολο των σημαντικών προγνωστικών παραγόντων, που απαντώνται στον γενικό πληθυσμό και την καθημερινή κλινική πράξη. Επιπρόσθετα οι RCTs, μπορεί να δίνουν μια πιο αισιόδοξη εικόνα των αποτελεσμάτων σε σχέση με την «πραγματική ζωή», στην οποία παρατηρείται χειρότερη συμμόρφωση και προσήλωση στην αγωγή από την πλευρά των ασθενών, αλλά και στην εφαρμογή των κατευθυντήριων οδηγιών και των πρωτοκόλλων θεραπείας από την πλευρά των ιατρών. Καθώς τα στατιστικά δεδομένα που αφορούν την οπτική αναπηρία λόγω γλαυκώματος

είναι περιορισμένα, οι μελέτες που βασίζονται σε μοντέλα προσομοίωσης, χρησιμοποιούν διαφορετικούς υπολογισμούς για την εκτίμηση των ποσοστών τυφλότητας. Παρόμοια περιορισμένα είναι και τα στατιστικά δεδομένα που αφορούν, τις αξίες χρησιμότητας και την επίδραση της βαρύτητας του γλαυκώματος στην γενική κατάσταση της υγείας ενός ασθενή. Τα δεδομένα από αναδρομικές μελέτες παρατήρησης είναι ατελή και επιλεκτικά. Αξιοπίστα και «ρεαλιστικά» δεδομένα (κατά προτίμηση από μεγάλες τυχαιοποιημένες μελέτες ή προοπτικές μελέτες ομάδων «συνηθισμένων ασθενών»), δεν υπάρχουν επί του παρόντος.

Ι.8.4 Πρακτικές παρακολούθησης και πρότυπα φροντίδας

Δεν έχει προκύψει αδιαμφισβήτητη τεκμηρίωση κάποιων ιδανικών συστημάτων παρακολούθησης, (π.χ. ως προς τη συχνότητα και τα χρονικά περιθώρια μεταξύ των επισκέψεων, τις τεχνολογίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται για την αποκάλυψη επιδείνωσης), ασθενών με εμφανές γλαύκωμα ή ΟΥ (ΟΗΤ). Κάποιες αναδρομικές μελέτες με χρήση μοντέλων προσομοίωσης, συμπεραίνουν ότι η εφαρμογή πιο εντατικής θεραπείας μπορεί να επιτρέπει λιγότερο συχνές επισκέψεις παρακολούθησης σε ασθενείς με ΟΥ και σταθεροποιημένο γλαύκωμα. Έχει επίσης προταθεί ότι, συχνότερες επισκέψεις κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων ετών μετά την αρχική διάγνωση, μπορεί να είναι οικονομικά αποδοτικότερη.

Ι.9 Ορολογία, ταξινόμηση και ορισμοί

Η ταξινόμηση κι οι ορισμοί ασθενειών είναι αναγκαστικά αυθαίρετοι. Ομοφωνία μπορεί να επιτευχθεί μόνο όταν αυτοί γίνουν αποδεκτοί, από την πλειοψηφία των οφθαλμιάτρων, τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Υπάρχουν καταστάσεις των οποίων μια ακριβής ταξινόμηση είναι ιδιαίτερα απαιτητική, όπως περιπτώσεις συγγενών διαταραχών που συνοδεύονται κι από άλλες ανωμαλίες.

Τα παρακάτω χαρακτηριστικά πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την θεραπευτική αντιμετώπιση ενός ασθενή:

1. Ανατομία / Δομή (δες ΙΙ.1)
Ανοικτή γωνία, κλειστή γωνία, κεφαλή οπτικού νεύρου, κλπ.
π.χ. κλινικά σημεία, ψευδοαποφολίδωση, διασπορά χρωστικής
2. Λειτουργικότητα (Function) (δες ΙΙ.1.4)
π.χ. οπτικό πεδίο
3. Επίπεδο ενδοφθάλμιας πίεσης (δες ΙΙ.1)
3.1 Σε ποιο ύψος του ετέθη η διάγνωση (δες ΙΙ.2)
3.2 Ποια η ενδοφθάλμια πίεση – στόχος (δες ΙΙ.3.3)
3.3 Γενική κατάσταση υγείας: προσδόκιμο επιβίωσης, συννοσηρότητες
4. Ανιχνεύσιμο αίτιο

Το πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας είναι μια χρόνια, προοδευτική, με δυνητική κατάληξη τύφλωση, μη αναστρέψιμη, οφθαλμική πάθηση, που προκαλεί απώλεια της νευροαμφιβληστροειδικής στεφάνης (rim) του οπτικού νεύρου και της ΑΣΝΙ με αντίστοιχες βλάβες στα οπτικά πεδία. Η γωνία (του προσθίου θαλάμου) είναι ανοικτή με φυσιολογική εμφάνιση, ενώ μείζονες παράγοντες κινδύνου είναι το επίπεδο της ΕΟΠ και η μεγαλύτερη ηλικία. Η οπτική αναπηρία συνήθως προλαμβάνεται με την έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία. Δες ΙΙ.2.2



Μερος II · Κεφάλαιο 1

Η εξέταση του ασθενή



II.1.1 Ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ) και τονομέτρηση

Η κατανομή της ενδοφθάλμιας πίεσης (ΕΟΠ) στον γενικό πληθυσμό είναι σχεδόν ομαλή, με μια δεξιά κλίση. Η μέση ΕΟΠ των ενηλίκων εκτιμάται στα 15 – 16 mmHg, με μια τυπική απόκλιση περίπου 3,0 mmHg. Παραδοσιακά, ως φυσιολογική ΕΟΠ έχει οριστεί τιμή έως δύο τυπικές αποκλίσεις πάνω από τον μέσο όρο, δηλ. 21mmHg, με τις τιμές πάνω από αυτό το όριο να θεωρούνται ως αυξημένες. Σε κάθε περίπτωση όμως, οποιοδήποτε αυθαίρετο όριο ΕΟΠ, αποτελεί ψευδές μέτρο διάκρισης μεταξύ υγιούς και παθολογικού.

Το επίπεδο της ΕΟΠ αποτελεί μείζονα παράγοντα κινδύνου για την πρόκληση γλαυκώματος αλλά και για την επιδείνωσή του. (δες II.3.3)

II.1.1.1 Μέθοδοι μέτρησης (τονομέτρηση)

Η τονομέτρηση βασίζεται στη σχέση μεταξύ της τιμής της ΕΟΠ και της απαραίτητης δύναμης παραμόρφωσης του φυσιολογικού σχήματος του κερατοειδή, από ένα δεδομένου βάρους όργανο. Εμβιομηχανικές ιδιότητες του κερατοειδή, όπως το πάχος και η ελαστικότητα, μπορούν να επηρεάσουν τις μετρήσεις της ΕΟΠ. (Πίνακας 1.1) Τα τονόμετρα μπορούν να ταξινομηθούν σε επαφής και μη – επαφής. Κάποια όργανα είναι φορητά χειρός.

Table 1.1 Επίδραση της κατάστασης του κερατοειδή, του πάχους και της δακρυϊκής στιβάδας στις τιμές ΕΟΠ που μετρήθηκαν με τονόμετρο επιπέδωσης Goldmann.

Κατάσταση Κερατοειδή	Τιμή ΕΟΠ ψευδώς υψηλή	Τιμή ΕΟΠ ψευδώς χαμηλή
Λεπτός κερατοειδής κεντρικά		x
Παχύς κερατοειδής κεντρικά	x	
Επιθηλιακό Οίδημα		x
Αυξημένη δακρυϊκή στιβάδα		x
Ανεπαρκής δακρυϊκή στιβάδα	x	
Διαθλαστική επέμβαση στον κερατοειδή*		x

* Διαθλαστικές επεμβάσεις στον κερατοειδή επηρεάζουν τις τονομετρικές τιμές καθώς μεταβάλλουν το πάχος, την καμπυλότητα και τη δομή του κερατοειδή

II.1.1.1 Τονομέτρηση επιπέδωσης Goldmann (GAT)

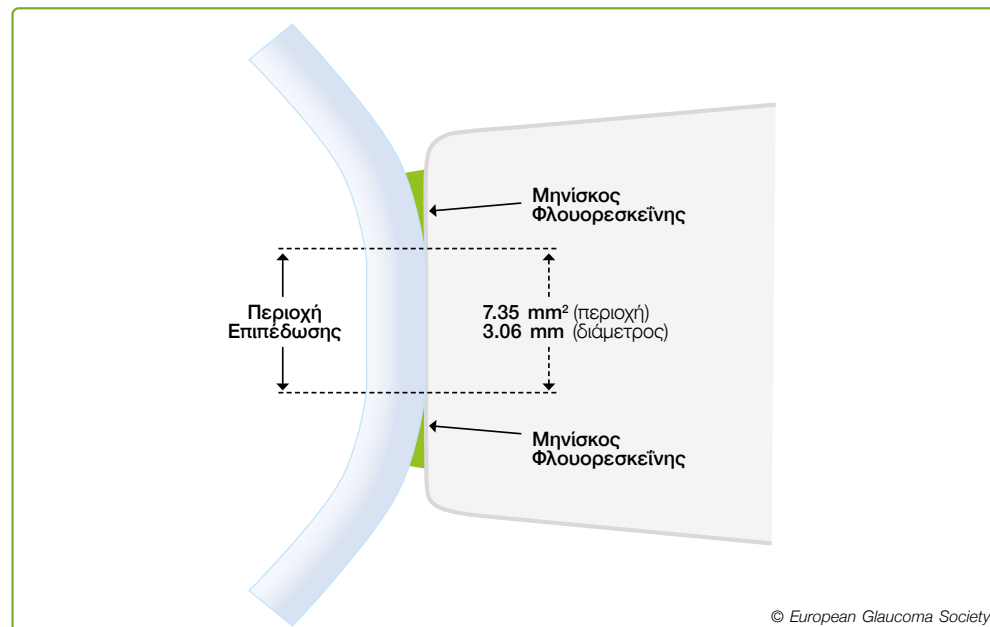
Το GAT, προσαρμοσμένο στη σχισμοειδή λυχνία, αποτελεί το συχνότερα χρησιμοποιούμενο όργανο και επί του παρόντος το πρότυπο αναφοράς. Η τεχνική περιλαμβάνει τον φωτισμό του διπλού πρίσματος της κεφαλής του τονομέτρου, με μπλε φως (με τη χρήση του φίλτρου κοβαλτίου της σχισμοειδούς λυχνίας). Το πρίσμα χρησιμοποιείται για την επιπέδωση της επιφάνειας του αναισθητοποιημένου κερατοειδή, στην οποία έχει ήδη ενσταλλαχθεί φλουορεσκεΐνη. Ακολούθως, το βαθμονομημένο τύμπανο στο πλάι του οργάνου, περιστρέφεται μέχρι τα έσω όρια των δύο ημικυκλίων, που σχηματίζονται στη χρωματισμένη με τη φλουορεσκεΐνη δακρυϊκή στιβάδα και γίνονται ορατά μέσω κάθε πρίσματος, έρθουν μόλις σε επαφή (Εικ. II.1.1).

Η χρήση του GAT μπορεί να συνοδεύεται από προβλήματα, λόγω της επαφής του με τη δακρυϊκή στιβάδα και τον κερατοειδή και της πιθανότητας διασποράς μεταδοτικών ασθενειών. Γι' αυτό συνιστάται η αποστείρωση με χημικούς παράγοντες της κεφαλής του τονομέτρου ή η χρήση αποστειρωμένων κεφαλών. Η διαβάθμιση (calibration) του οργάνου πρέπει να εκτελείται συχνά και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Λανθασμένα ευρήματα με τη χρήση του GAT μπορεί να προκύψουν από λανθασμένη τεχνική (Εικ. II.1.2) και από τη βιομεταβλητότητα του κερατοειδή και του οφθαλμού. Χειρισμός Valsalva, κράτημα της αναπνοής, σφίξιμο των βλεφάρων ή μια σφιχτή γραβάτα του ασθενή αλλά κι ή επαφή των βλεφάρων του ασθενή από τον εξεταστή, μπορούν όλα να οδηγήσουν σε ψευδώς αυξημένες τιμές της μετρώμενης ΕΟΠ.

Το τονόμετρο Perkins αποτελεί μια φορητή παραλλαγή του GAT. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλες οι σχετικές προφυλάξεις για την αποστείρωση του πρίσματος του τονομέτρου.

Τεχνική Τονομέτρησης Επιπέδωσης Goldmann.



Εικόνα II.1.1 Όταν υπάρχει επαφή μεταξύ του πρίσματος του τονομέτρου (δεξιά) και του κερατοειδή, ο χρωματισμένος δακρυϊκός μηνίσκος μπορεί να γίνει ορατός μέσω του πρίσματος.

Σωστή επικέντρωση των δακτυλίων φλουορεσκεΐνης

A

Φυσιολογικός Κερατοειδής

Αστιγματικός κερατοειδής

B

Ένδειξη Τιμής ΕΟΠ	Υψηλότερη της ΕΟΠ	Χαμηλότερη της ΕΟΠ
-------------------	-------------------	--------------------

C

Επικέντρωση Δακτύλιος φλουορεσκεΐνης	Σωστή Πολύ παχύς	Σωστή Πολύ λεπτός	Λάθος Σωστός
Ένδειξη Τιμής ΕΟΠ	Ψευδώς χαμηλή	Ψευδώς υψηλή	Μη αξιόπιστη

© European Glaucoma Society

Εικόνα II.1.2 Η σωστή τεχνική φαίνεται στο (Α): το πρίσμα είναι σωστά ευθυγραμμισμένο στο κέντρο του κερατοειδή κι ακολούθως η εφαρμοζόμενη πίεση ρυθμίζεται έτσι ώστε τα έσω χείλη των ημικυκλίων να έρθουν σε επαφή μεταξύ τους. Εάν η τιμή της ΕΟΠ ληφθεί πριν την ευθυγράμμιση των ημικυκλίων όπως φαίνεται στο (Α), η ασκούμενη πίεση επιπέδωσης δεν θα αντιστοιχεί στην ΕΟΠ που φαίνεται στο τύμπανο (Β). Η λανθασμένη ευθυγράμμιση σε συνδυασμό με ακατάλληλη ποσότητα φλουορεσκεΐνης, μπορεί να προσθέσει επιπλέον σφάλμα στο σφάλμα (Γ).

Σημείωση: Στην περίπτωση παρουσίας υψηλού ή ανώμαλου αστιγματισμού, θα πρέπει να γίνονται κάποιες διορθώσεις. Μια επιλογή είναι να ληφθούν δύο μετρήσεις, η πρώτη με το διπλό πρίσμα σε οριζόντια θέση κι η δεύτερη σε κατακόρυφη και να εξαχθεί ο μέσος όρος των μετρήσεων. Ένας άλλος τρόπος διόρθωσης σε περίπτωση παρουσίας υψηλού ομαλού αστιγματισμού (>3 Δ), είναι η ευθυγράμμιση του κόκκινου σημαδιού που υπάρχει στο πρίσμα με τον άξονα του αρνητικού κυλίνδρου.

II.1.1.1.2 Εναλλακτικά τονόμετρα (με αλφαβητική σειρά) (δες επίσης I.3, ερώτηση 2)

Ένας πλήρης κατάλογος όλων των υπάρχουσών τεχνολογιών είναι πέραν του σκόπου του παρόντος οδηγού.

Τονόμετρο Δυναμικού Περιγράμματος (DCT ή Pascal)

Αυτό το όργανο χρησιμοποιείται τοποθετούμενο στη σχισμοειδή λυχνία και η κεφαλή του, που καταλήγει σε μια επιφάνεια επαφής κοίλου σχήματος, περιέχει έναν μικροσκοπικό αισθητήρα πίεσης. Η τιμή μέτρησης της ΕΟΠ, μαζί με έναν δείκτη ποιότητας της μέτρησης, αναγράφονται ψηφιακά στην οθόνη του οργάνου. Οι τιμές της ΕΟΠ που λαμβάνονται με τη χρήση αυτής της τεχνολογίας, μπορεί να επηρεάζονται λιγότερο από το ΚΠΚ σε σχέση με το GAT. Το DCT επιπρόσθετα καταγράφει το εύρος του οφθαλμικού παλμού, που είναι η διαφορά μεταξύ της μέσης συστολικής και μέσης διαστολικής ΕΟΠ.

Τονομέτρηση μη επαφής (Non-contact tonometry – NCT)

Η NTC ή αέρο-τονομέτρηση χρησιμοποιεί ένα ταχύ κύμα αέρα για την επιπέδωση του κερατοειδή, στηριζόμενη στην ίδια βασική αρχή λειτουργίας με το τονόμετρο Goldmann. Τα πλεονεκτήματα της αφορούν στην ταχύτητα, τη μη αναγκαιότητα τοπικής αναισθησίας και την αποφυγή επαφής με τον οφθαλμό. Διάφορα μηχανήματα αυτού του τύπου είναι διαθέσιμα για εμπορική χρήση. Κάποιοι ασθενείς βρίσκουν το κύμα αέρα που παράγει το μηχάνημα, άβολο και δυσάρεστο. Γενικά συνιστάται η λήψη πολλαπλών μετρήσεων από κάθε οφθαλμό κι ο υπολογισμός του μέσου όρου των τιμών τους, ως τελική ΕΟΠ.

Αναλυτής Οφθαλμικής Αντίδρασης [Ocular Response Analyser (ORA)] και 7CR

Ο ORA χρησιμοποιεί της τεχνολογία της αερο-τονομέτρησης, καταγράφοντας δύο μετρήσεις επιπέδωσης, η πρώτη όταν ο κερατοειδής υποχωρεί και η δεύτερη όταν ο κερατοειδής επανακτά το φυσιολογικό σχήμα του. Ο μέσος όρος των δύο μετρήσεων, παρέχει μία τιμή ΕΟΠ που αντιστοιχεί σε μέτρηση της ΕΟΠ με τονόμετρο Goldmann. Η διαφορά μεταξύ των δύο μετρήσεων ονομάζεται κερατοειδική υστέρηση, και είναι αποτέλεσμα της απόσβεσης της ασκούμενης παραμόρφωσης στον κερατοειδή. Οι δύο μετρήσεις επιπέδωσης παρέχουν τη βάση για δύο πρόσθετες νέες παραμέτρους: την κερατοειδικά – διορθωμένη (corneal compensated) ΕΟΠ (IOPcc) και τον παράγοντα κερατοειδικής αντίστασης (corneal resistant factor). Η κερατοειδικά – διορθωμένη ΕΟΠ αποτελεί μια μέτρηση που εξαρτάται λιγότερο από τις ιδιότητες του κερατοειδή. Συνιστάται η λήψη αρκετών καλής ποιότητας μετρήσεων από κάθε οφθαλμό κι η εξαγωγή του μέσου όρου τους ως τελικό αποτέλεσμα.

Τονόμετρο Corvis ST

Το Corvis ST είναι ένα αερο-τονόμετρο, που συνοδεύεται από μια υψηλής ταχύτητας Scheimpflug κάμερα, η οποία καταγράφει την παραμόρφωση του κερατοειδή, κατά τη διάρκεια της εκτόξευσης του κύματος αέρα από το τονόμετρο. Τα αποτελέσματα περιλαμβάνουν, μια τιμή μη διορθωμένης ΕΟΠ, μια τιμή διορθωμένης ως προς τις εμβιομηχανικές ιδιότητες του κερατοειδή ΕΟΠ και μια τιμή ΚΠΚ.

Τονομέτρηση επαναφοράς (Rebound tonometry)

Το τονόμετρο επαναφοράς (iCare), είναι φορητό κι εύκολο στη χρήση του. Αν κι είναι τονόμετρο επαφής, δεν απαιτεί χρήση τοπικών αναισθητικών σταγόνων, ενώ το άκρο (tip) του είναι αναλώσιμο, μειώνοντας τον κίνδυνο μετάδοσης μολύνσεων. Η συσκευή καταγράφει την παλίνδρομη κίνηση ενός επιμήκη στυλεού, που προκαλείται από την

αλληλεπίδρασή του με τον οφθαλμό. το ευρος της κίνησης αυτής αυξάνει (βραχύτερης διάρκειας αλληλεπίδραση) όσο αυξάνει κι η ΕΟΠ.

Το όργανο παρέχει στην οθόνη τον μέσο όρο έξι μετρήσεων. Το τονόμετρο επαναφοράς μπορεί να φανεί ιδιαίτερα χρήσιμο στα παιδιά. Το iCare για κατ' οίκον χρήση, είναι μια παραλλαγή σχεδιασμένη για αυτο – τονομέτρηση.

Tono-Pen

Το Tono-Pen είναι ένα φορητό τονόμετρο χειρός, που υπολογίζει την ΕΟΠ μετά από επαφή με τον κερατοειδή (συνιστάται η επαφή με το κέντρο του κερατοειδή), μέσω ενός στυλεού του οποίου το άκρο προκαλεί επιπέδωση / εμβύθιση μιας μικρής περιοχής της επιφάνειας του κερατοειδή. Προηγείται χρήση τοπικών αναισθητικών σταγόνων. Μετά τη λήψη τεσσάρων αξιόπιστων μετρήσεων, εξάγεται η μέση τιμή τους μαζί με το στατιστικό σφάλμα. Τόσο το iCare όσο και το Tono-Pen είναι χρήσιμα για ασθενείς με ανωμαλίες της επιφάνειας κι άλλες παθήσεις του κερατοειδή, καθώς η απαιτούμενη περιοχή επαφής είναι μικρής έκτασης.

II.1.1.1.3 Αυτο-τονομέτρηση (Self-tonometry)

Η αυτό-τονομέτρηση (π.χ., με το σύστημα iCare Home), μπορεί να είναι χρήσιμη υπό προϋποθέσεις. Σε κάθε όμως περίπτωση δεν μπορεί να υποκαταστήσει τις κλινικές μετρήσεις της ΕΟΠ.

II.1.1.2 Ενδοφθάλμια πίεση και κεντρικό πάχος κερατοειδή (δες επίσης I.3, ερώτηση 4)

Το ΚΠΚ επηρεάζει τα αποτελέσματα της GAT (Πίνακας 1.1). Οι αλγόριθμοι διόρθωσης της ΕΟΠ με βάση το ΚΠΚ, δεν είναι επικυρωμένοι και πρέπει να αποφεύγονται. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι μέτρησης του ΚΠΚ. Η φυσιολογική κατανομή (μέση τιμή ± σταθερή απόκλιση) του υπερηχογραφικά μετρούμενου ΚΠΚ είναι $540 \pm 30 \mu$.

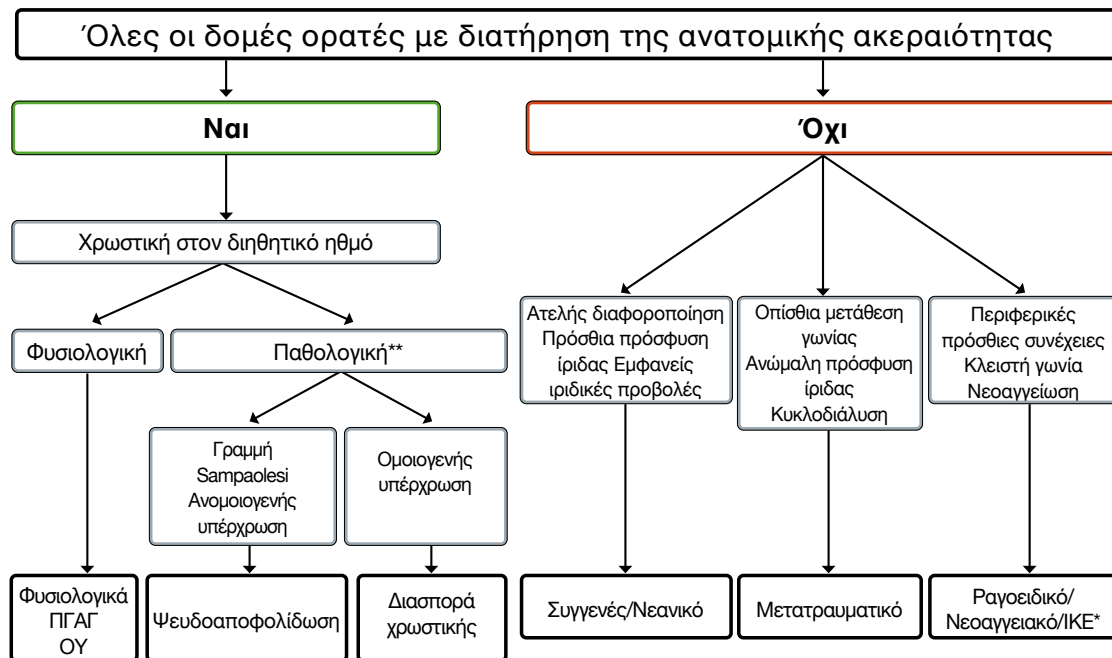
Οι παραλλαγές του ΚΠΚ, μετά από κερατοειδική διαθλαστική επέμβαση, δημιουργούν δυσκολίες εκτίμησης των τονομετρικών ευρημάτων. Η καταγραφή του ΚΠΚ και της ΕΟΠ προεχειρητικά, είναι χρήσιμη στην παρακολούθηση κι αντιμετώπιση ασθενών που έχουν υποβληθεί σε διαθλαστική επέμβαση.

II.1.2 - Γωνιοσκόπηση

Η γωνιοσκόπηση αποτελεί βασική εξέταση για την εκτίμηση ασθενών ύποπτων για γλαύκωμα ή ήδη διαγνωσμένων με γλαύκωμα (Δες ΔΡ II και I.3 Ερώτηση 5). Σκοπός της γωνιοσκόπησης είναι, η επισκόπηση της γωνίας του προσθίου θαλάμου. Βασίζεται στην αναγνώριση των οδηγών σημείων της γωνίας και πρέπει πάντοτε να περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- Επίπεδο κατάφυσης της ίριδας, τόσο του εμφανούς χωρίς τη χρήση πίεσης, όσο και του πραγματικού μετά από εφαρμογή πίεσης.
- Σχήμα της περιφερικής μοίρας της ίριδας, που μπορεί να είναι επίπεδο, κυρτό ή κοίλο.
- Εύρος της ιριδοκερατοειδικής γωνίας, δηλαδή της γωνίας μεταξύ της περιφερικής μοίρας της ίριδας και του κερατοειδή.
- Βαθμός, τύπος και κατανομή, της παρουσίας χρωστικής στον διηθητικό ηθμό.
- Περιοχές ιριδοθημοειδικής επαφής ή παρουσίας συνεχείων

ΔΡ II – Διαγνωστική γωνιοσκόπηση στο γλαύκωμα ανοικτής γωνίας



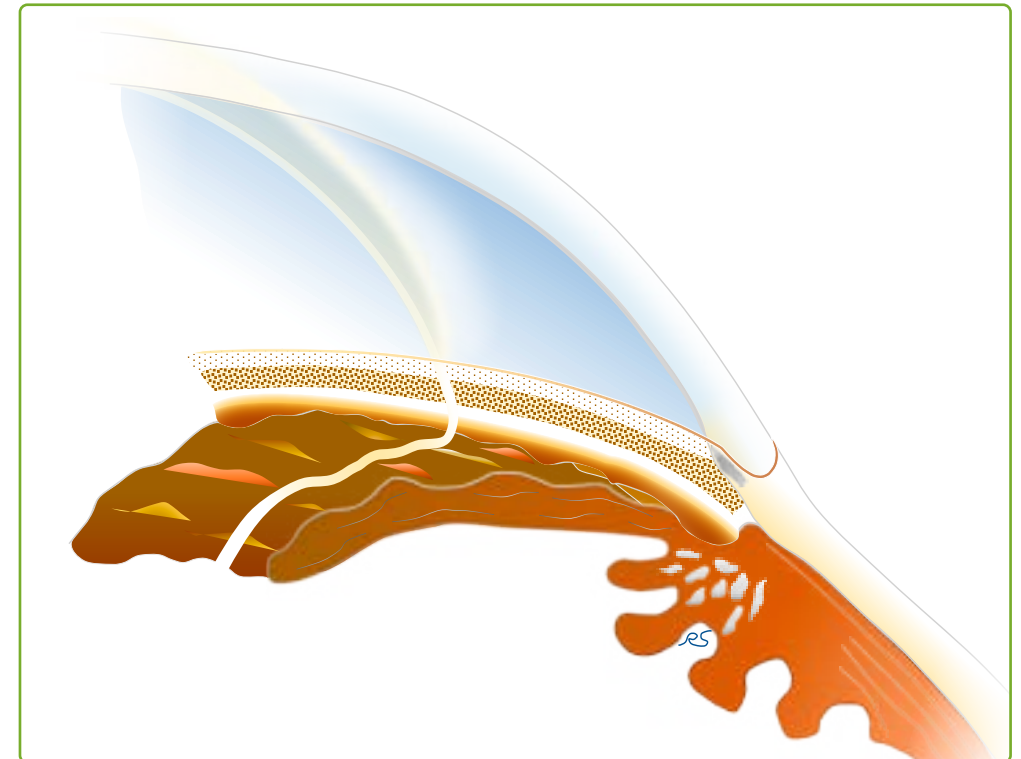
* Ιριδοκερατοειδικό Ενδοθηλιακό Σύνδρομο

** Παρουσία υπέρχρωσης είναι επίσης πιθανή μετά από τραύμα, φλεγμονή, εφαρμογή laser στην ίριδα

II.1.2.1 Ανατομία

II.1.2.1.1 Οδηγιά σημεία αναφοράς

Γραμμή του Schwalbe: αυτή η πύκνωση κολλαγόνου της μεμβράνης του Descemet, μεταξύ του γωνιακού δικτυωτού (TM) και του κερατοειδικού ενδοθηλίου, φαίνεται σαν μια λεπτή ημιδιαφανής γραμμή. Η γραμμή του Schwalbe μπορεί να είναι προπετής και πρόσθια μετατοπισμένη (οπίσθιο εμβρυότοξο), ή μπορεί να υπάρχει εναπόθεση πυκνής χρωστικής στην επιφάνειά της. Η γραμμή του Schwalbe όταν καλύπτεται από χρωστική, μπορεί να λανθασμένα να θεωρηθεί ως το TM, ειδικά αν η περιφερική μοίρα της ίριδας είναι κυρτή κι η γωνία στενή. Η τεχνική της κερατοειδικής σφήνας (corneal wedge) είναι χρήσιμη για τη διάκριση μεταξύ αυτών των δομών, εντοπίζοντας αξιόπιστα τη θέση της γραμμής του Schwalbe.



Εικόνα II.1.3 Η «κερατοειδική σφήνα», αποτελεί γωνιοσκοπική τεχνική που βοηθάει τον εξεταστή να εντοπίσει τη γραμμή του Schwalbe σε ασθενείς που το πρόσθιο όριο του TM είναι δύσκολα ορατό, είτε λόγω απουσίας είτε λόγω υπερβολικής παρουσίας χρωστικής. Εστιάζοντας μια λεπτή, υψηλής φωτεινότητας δέσμη στην περιφέρεια του κερατοειδή, το σημείο συνάντησης, των πρόσθιων και οπίσθιων ανακλάσεων που δημιουργούνται από την οπτική τομή του κερατοειδή, προσδιορίζει τη γραμμή του Schwalbe.

Γωνιακό Δικτυωτό (Trabecular Meshwork - TM): εκτείνεται πίσω από τη γραμμή του Schwalbe μέχρι τον σκληραίο πτερινιστήρα. Παρά τη γραμμή του Schwalbe βρίσκεται η μη λειτουργική μοίρα του TM, συνεχόμενη χωρίς κάποιο διακριτό όριο με την οπίσθια, λειτουργική και συχνά κεχρωσμένη λειτουργική μοίρα του. Οι συχνότερες δυσκολίες που αφορούν στην εξέταση του TM, σχετίζονται με τη διάκριση, μεταξύ φυσιολογικών ή παθολογικών ευρημάτων της εξέτασης (ειδικά από την παρουσία χρωστικής), αιμοφόρων αγγείων κι ιριδικών προβολών. Η γωνιοσκόπηση με εφαρμογή πίεσης («δυναμική») είναι χρήσιμη στην εξέταση του TM σε περιπτώσεις κλειστής γωνίας.

Σωλήνας του Schlemm: βρίσκεται μπροστά από τον σκληραίο πτερινιστήρα και δεν είναι ορατός, αν και μπορεί να φανεί όταν περιέχει αίμα. Παλινδρόμηση αίματος από τις επισκληρίδιες φλέβες μπορεί να παρατηρηθεί σε περιπτώσεις καρωτιδο – σηραγγώδους επικοινωνίας, συνδρόμου Sturge – Weber, φλεβικής συμπίεσης, οφθαλμικής υποτονίας, δρεπανοκυτταρικής αναιμίας ή λόγω αναρρόφησης από τον γωνιοφακό κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

Σκληραίος πτερινιστήρας (Scleral spur): είναι λευκής όψης και βρίσκεται μεταξύ της χρωστικοφόρου μοίρας του TM και του ακτινωτού σώματος.

Ακτινωτό σώμα και ρίζα της ίριδας: η πρόσφυση της ίριδας συνήθως βρίσκεται στην πρόσθια επιφάνεια του ακτινωτού σώματος, αν κι η θέση της ποικίλει. Το ακτινωτό σώμα μπορεί να είναι ευρύ, όπως σε οφθαλμούς με μυωπία, αφακία ή μετά από τραύμα, ή να είναι στενό ακόμη και μη ορατό, όπως σε οφθαλμούς με υπερμετρωπία, κλειστή (στενή) γωνία και πρόσθια πρόσφυση της ίριδας.

Χρωστική: βρίσκεται κατά κύριο λόγο στην οπίσθια μοίρα του TM. Παρατηρείται σε ενήλικες, σπάνια πριν την εφηβεία κι η έκτασή της ποικίλει ευρέως. Οι συχνότερες καταστάσεις που συνοδεύονται από έντονη παρουσία χρωστικής είναι: ψευδοαποφολίδωση, σύνδρομο διασποράς χρωστικής (ΣΔΧ), προηγούμενος τραυματισμός, προηγούμενη εφαρμογή laser στην ίριδα, ραγοειδίτιδα και προηγηθέντα επεισόδια οξέος γλαυκώματος.

II.1.2.1.2 Άλλα ανατομικά χαρακτηριστικά

Αιμοφόρα αγγεία: είναι συχνά εμφανή σε φυσιολογικές ιριδοκερατοειδικές γωνίες απόμων με γαλανές / ανοικτόχρωμες ίριδες. Έχουν χαρακτηριστικό ακτινωτό ή κυκλοτερή προσανατολισμό, με λίγες αναστομώσεις και σταματούν στον σκληραίο πτερινιστήρα. Τα παθολογικά αγγεία, π.χ., σε νεοαγγείωση, είναι συνήθως λεπτότερα, έχουν ανώμαλο προσανατολισμό και εκτείνονται και πέραν του σκληραίου πτερινιστήρα. Ανώμαλα αγγεία παρατηρούνται επίσης στην ετεροχρωμική ιριδοκυκλίτιδα του Fuchs και την χρόνια πρόσθια ραγοειδίτιδα.

Ιριδικές προβολές: παρούσες στο ένα τρίτο των φυσιολογικών οφθαλμών, είναι εμφανέστερες σε νεότερα άτομα. Όταν είναι πολυάριθμες και έντονα διακριτές, μπορεί να αντιπροσωπεύουν μια μορφή του συνδρόμου / ανωμαλίας Axenfeld – Rieger. Διακρίνονται από τις γωνιοσυνέχειες οι οποίες είναι παχύτερες και ευρύτερες και μπορεί να εκτείνονται και πέρα από τον σκληραίο πτερινιστήρα.

II.1.2.2 Τεχνικές

Η γωνιοσκόπηση πρέπει να εκτελείται σε δωμάτιο χαμηλού φωτισμού, με χρήση λεπτής δέσμης φωτός στη σχισμοειδή λυχνία, αποφεύγοντας το φωτισμό της κόρης. Η μύση

που προκαλείται από την έκθεση της κόρης στο φως, διευρύνει την γωνία οδηγώντας σε υποεκτίμηση του κινδύνου αποκλεισμού αυτής της γωνίας.

Η βαθμονόμηση του εύρους της γωνίας πρέπει να εκτελείται με τον οφθαλμό σε πρωτεύουσα βλεμματική θέση ώστε να αποφευχθεί μια λανθασμένη ταξινόμηση του. Εάν ο ασθενής κοιτάξει προς την κατεύθυνση του κατόπτρου, η γωνία φαίνεται ευρύτερη κι αντιστρόφως. Μια συνηθισμένη παγίδα είναι η ακούσια άσκηση πίεσης στον κερατοειδή, η οποία απωθεί την ίριδα προς τα πίσω και δίνει μια εσφαλμένα ευρεία εμφάνιση στη γωνία. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις αποστείρωσης του γωνιοφακού.

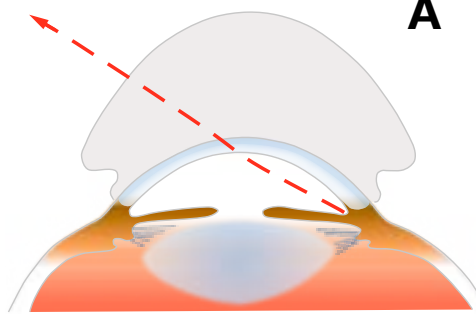
Οι κύριες τεχνικές επισκόπησης της γωνίας του προσθίου θαλάμου είναι δύο:

Άμεση γωνιοσκόπηση

Η χρήση κάποιου γωνιοφακού επαφής όπως οι φακοί Koeppe ή Barkan, επιτρέπει, στην προερχόμενη από τον πρόσθιο θάλαμο φωτεινή δέσμη, να διαπεράσει τον κερατοειδή, καθιστώντας ορατή τη γωνία του (Εικ. II.1.4 Α)

Έμμεση γωνιοσκόπηση

Το φως από τον πρόσθιο θάλαμο κατευθύνεται έτσι ώστε να εξέρχεται μέσω κατόπτρου ενσωματωμένου σε έναν γωνιοφακό επαφής (Εικ. II.1.4 Β)



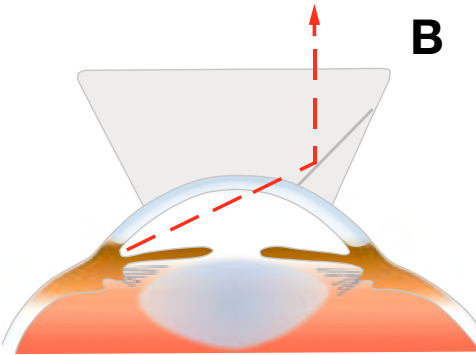
A

A: Άμεση γωνιοσκόπηση

Μερικά χαρακτηριστικά της τεχνικής ακολουθούν:
Οι ασθενείς λαμβάνουν ύπτια θέση

- Παρέχει απευθείας θέαση της γωνίας του προσθίου θαλάμου
- Καλή μεγέθυνση
- Εύκολος προσανατολισμός του εξεταστή
- Απαιτεί μεγάλη μεγέθυνση, από αυτόφωτους μεγεθυντικούς φακούς ή φορητή σχισμοειδή λυχνία.

Η θέαση της γωνίας είναι δυνατή με το άμεσο οφθαλμοσκόπιο και χρήση του υψηλά θετικού φακού του.



B

B: Έμμεση γωνιοσκόπηση

Μερικά χαρακτηριστικά της τεχνικής ακολουθούν:

- Οι ασθενείς τοποθετούνται στη σχισμοειδή λυχνία
- Έμμεση θέαση της γωνίας του προσθίου θαλάμου
- Ταχύτερη σε σχέση με την άμεση γωνιοσκόπηση στην καθημερινή οφθαλμολογική εξέταση
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για τη θέαση του βυθού (με χρήση του κεντρικού τμήματος του φακού) κατά την εξέταση στη σχισμοειδή λυχνία
- Αδυναμία ταυτόχρονης σύγκρισης των δύο οφθαλμών

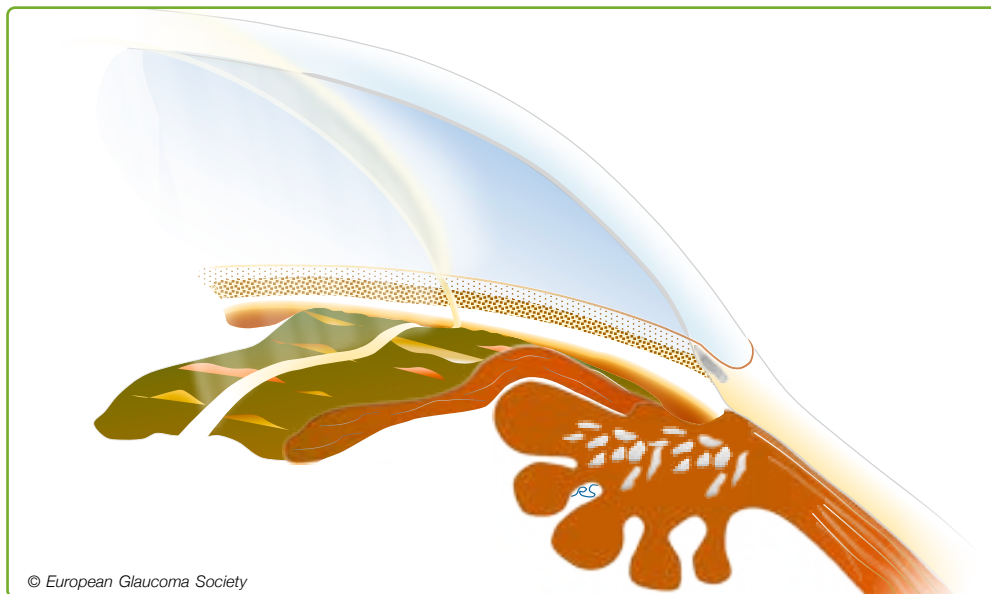
Εικόνα II.1.4

Κυριότεροι φακοί γωνιοσκόπησης:

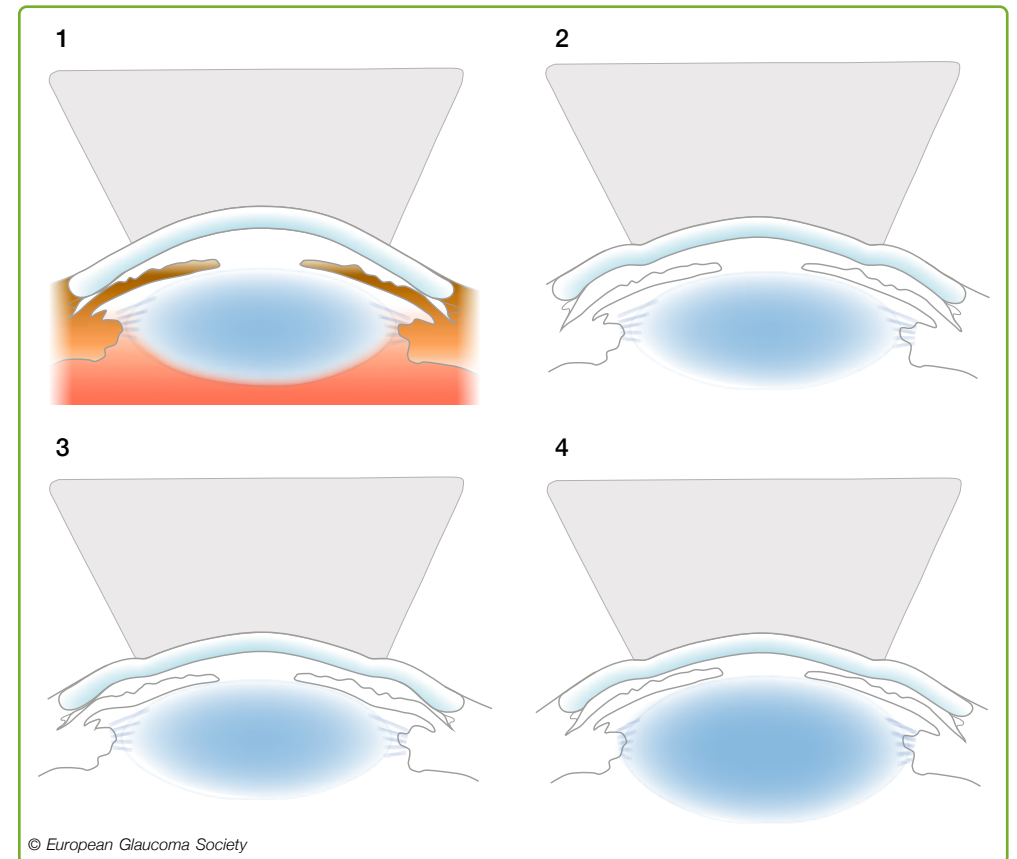
Άμεση	Koeppe (απαιτείται υγρό πλήρωσης) Layden (με μέγεθος κατάλληλο για χρήση σε βρέφη. απαιτείται υγρό πλήρωσης) Worst Swan – Jacob
Έμμεση	Posner, Zeiss, Sussman ή Khaw 4 κατόπτρων (δεν απαιτείται υγρό πλήρωσης), Goldmann, 1 έως 4 κατόπτρων (απαιτείται υγρό πλήρωσης) CGA 1,4 Lasag® (απαιτείται υγρό πλήρωσης) Magnaview (απαιτείται υγρό πλήρωσης)

II.1.2.2.1 Τεχνική γωνιοσκόπησης χωρίς εφαρμογή πίεσης

Από τους ασθενείς ζητείται να κοιτάζουν ευθεία μπροστά τους. Με τους τύπου Goldmann φακούς έμμεσης γωνιοσκόπησης, είναι καλύτερα να αρχίζει η εκτίμηση από το κατώτερο τμήμα της γωνίας, το οποίο συχνά φαίνεται ευρύτερο και με περισσότερη χρωστική, από το αντίστοιχο ανώτερο τμήμα της. Η εξέταση συνεχίζεται με την περιστροφή του κατόπτρου. Η πρόσθια επιφάνεια του φακού πρέπει να διατηρείται κάθετη ως προς τον άξονα παρατήρησης, έτσι ώστε η εμφάνιση της δομής της γωνίας να μην μεταβάλλεται καθώς η εξέταση εξελίσσεται. Τα τέσσερα τεταρτημόρια της γωνίας εκτιμώνται με συνδυασμό κινήσεων της σχισμοειδούς λυχνίας και περιστροφής του φακού.



Εικόνα II.1.5 Το σημείο «διπλού ύβου» αποτελεί γωνιοσκοπικό εύρημα της επίπεδης ίριδας (πλατό).



Εικόνα II.1.6 Δυναμική γωνιοσκόπηση με εφαρμογή πίεσης (indentation). Όταν, κατά τη γωνιοσκόπηση χωρίς πίεση, τα χαρακτηριστικά της γωνίας δεν γίνονται άμεσα ορατά, μπορεί η γωνία να είναι κλειστή και αυτό να οφείλεται σε παρουσία συνεχειών ή ανατομική αντιπαράθεση των δομών της (appositional) (1). Εάν μετά την εφαρμογή πίεσης, η ίριδα περιφερικά μετακινείται προς τα πίσω κι η κορυφή της γωνίας (angle recess) διευρύνεται (2), η εικόνα (1) θα πρέπει να ερμηνεύεται σαν αποκλεισμός από αντιπαράθεση, με πιθανή παρουσία σχετικού κορικού αποκλεισμού (2). Εάν κατά την εφαρμογή πίεσης, η γωνία διευρύνεται αλλά οι ιριδικές προβολές παραμένουν προσκολλημένες στο έξω τοίχωμα της γωνίας (3), η εικόνα (1) θα πρέπει να ερμηνεύεται σαν αποκλεισμός λόγω παρουσίας συνεχειών. Ένας ευμεγέθης και/ή πρόσθια μετατοπισμένος κρυσταλλοειδής φακός, προκαλεί μόνο μια μικρή κι ομοιόμορφη οπίσθια μετατόπιση της ίριδας κατά την εφαρμογή πίεσης (4) ενοχοποιώντας τον φακό σαν πιθανό αίτιο του αποκλεισμού της γωνίας

Η δυναμική γωνιοσκόπηση με εφαρμογή «πίεσης» ή «συμπίεσης» είναι κριτικής σημασίας για τη διαφοροδιάγνωση μεταξύ αποκλεισμού της γωνίας λόγω παρουσίας συνεχειών ή ανατομικής αντιπαράθεσης.

II.1.2.2 «Δυναμική» γωνιοσκόπηση με εφαρμογή πίεσης ή μικρότερης

Στην τεχνική της γωνιοσκόπησης με εφαρμογή πίεσης, συνιστάται η χρήση φακού μικρότερης διαμέτρου (π.χ.: 4-κατόπτρων). Όταν ασκείται ήπια πίεση από τον φακό στο κέντρο του κερατοειδή το υδατοειδές υγρό (ΥΥ) κι η ίριδα απωθούνται προς τα πίσω. Στον οφειλόμενο σε ανατομική αντιπαράθεση αποκλεισμό της γωνίας, η γωνία διευρύνεται. Όταν υπάρχουν συμφύσεις μεταξύ της ίριδας και του γωνιακού δικτυωτού, όπως στην περίπτωση των γωνιοσυνχειών, η γωνία σε εκείνη την περιοχή, θα παραμείνει κλειστή [Εικ. II.1.6 (3)]. Όταν ο κορικός αποκλεισμός αποτελεί το βασικό μηχανισμό (αποκλεισμού), κατά την εφαρμογή πίεσης, η περιφερική μοίρα της ίριδας παίρνει κοίλο σχήμα. Σε περίπτωση ύπαρξης επίπεδης ίριδας (πλατό), η κοίλωση της ίριδας μετά από την εφαρμογή πίεσης, δεν θα επεκταθεί μέχρι την άκρα περιφέρεια, γεγονός που υποδηλώνει την παρουσία ακτινωτών προβολών σε σχετικά πρόσθια θέση, και είναι γνωστό κλινικά ως σημείο διπλού ύβου (Εικ. II.1.5). Όταν ο κρυσταλλοειδής φακός αποτελεί το βασικό μηχανισμό (αποκλεισμού), κατά την εφαρμογή πίεσης, η ίριδα μετακινείται ελάχιστα προς τα πίσω, διατηρώντας το κυρτό σχήμα της [Εικ. II.1.6. (4)].

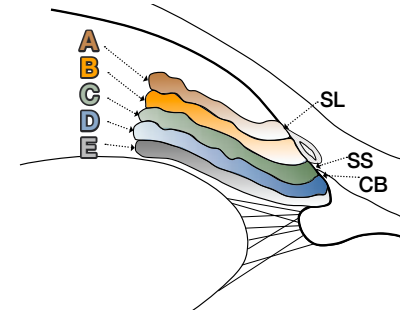
II.1.2.3 Βαθμονόμηση της γωνίας του προσθίου θαλάμου

Στη γωνιοσκόπηση συνιστάται η χρήση ενός συστήματος βαθμονόμησης. Είναι μια πρακτική που ενθαρρύνει τη χρήση, μιας συστηματικής προσέγγισης κατά την εκτίμηση της ανατομίας της γωνίας από τον εξεταστή, επιτρέπει τη σύγκριση των ευρημάτων από διαφορετικές χρονικά εξετάσεις του ίδιου ασθενή και την ταξινόμηση της γωνίας. Το σύστημα γωνιοσκοπικής βαθμονόμησης του Spaeth είναι το λεπτομερέστερο (Εικ. II.1.7). Άλλα πρακτικά συστήματα βαθμονόμησης είναι των Shaffer και Kanski. Βασίζονται και τα δύο στο εύρος της γωνίας και την ορατότητα των χαρακτηριστικών της γωνίας.

II.1.2.3.1 Βαθμονόμηση του εύρους της περιφέρειας του ΠΘ στη σχισμοειδή λυχνία – Η μέθοδος Van Herick

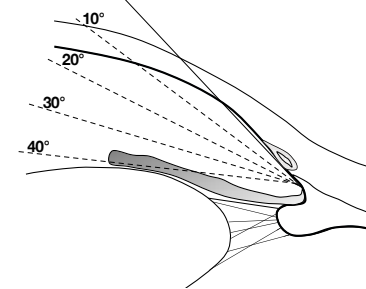
Η βαθμονόμηση Van Herick (Εικ. II.1.8) αποτελεί έμμεση εκτίμηση του εύρους της γωνίας, αλλά δεν υποκαθιστά τη γωνιοσκόπηση. Η τεχνική βασίζεται στη χρήση του πάχους του κερατοειδή, σαν μονάδα μέτρησης του βάθους του προσθίου θαλάμου, στην άκρα περιφέρεια του και κατά προτίμηση κροταφικά. Βαθμίδα 0, σημαίνει ιριδοκερατοειδική επαφή, δηλαδή κλειστή γωνία. Παρουσία διαστήματος, μεταξύ ίριδας και ενδοθηλίου του κερατοειδή, εύρους μικρότερου από το ¼ του πάχους του κερατοειδή, ισοδυναμεί με γωνία, κατά Shaffer βαθμίδα I, που υποδηλώνει υψηλό ανατομικά κίνδυνο για πρόκληση αποκλεισμού της γωνίας. Όταν το εύρος του παραπάνω διαστήματος, είναι μεταξύ του ¼ και του ½ του πάχους του κερατοειδή, κατατάσσεται στη βαθμίδα II, με πολύ μικρό κίνδυνο πρόκλησης αποκλεισμού της γωνίας. Γωνία βαθμίδας III δεν υπόκειται σε αποκλεισμό, με την ιριδο/κερατοειδική απόσταση να είναι μεγαλύτερη από το ½ του πάχους του κερατοειδή. Εναλλακτικά, το περιφερικό εύρος του προσθίου θαλάμου μπορεί να εκφράζεται σαν ποσοστό του περιφερικού πάχους του κερατοειδή.

Καταχωρείστε το επίπεδο κατάφυσης της ρίζας της ίριδας πριν και κατά τη διάρκεια δυναμικής γωνιοσκόπησης



- Κατάφυση της ρίζας της ίριδας**
- A** Μπροστά από τη γραμμή του Schwalbe' (SL)
 - B** Πίσω από τη γραμμή του Schwalbe
 - C** Επάνω στο σκληραίο πτερισιτήρα (SS)
 - D** Πίσω από το σκληραίο πτερισιτήρα
 - E** Επάνω στο ακτινωτό σώμα (CB)

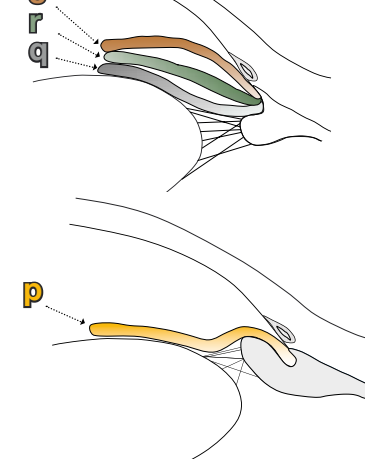
Σχισμοειδής



Εύρος της κορυφής της γωνίας ΠΘ

- | | |
|-------------|----------|
| Σχισμοειδής | Κλειστή |
| 10° | } Στενή |
| 20° | |
| 30° | } Ευρεία |
| 40° | |

Διαμόρφωση της περιφερικής ίριδας



- S** Έντονα κυρτή περιφερικά
- F** Κανονική
- Q** Κοίλη περιφερικά
- P** Επίπεδη διαμόρφωση (πλατό)

Εικόνα II.1.7 Το Σύστημα Βαθμονόμησης Spaeth των γωνιοσκοπικών ευρημάτων.

II.1.2.4 Απεικονιστικές τεχνικές του προσθίου τμήματος (του οφθαλμού) (δες I.3, ερώτηση 5)

Οι τεχνολογίες απεικόνισης του προσθίου τμήματος, όπως η υπερηχητική βιομικροσκοπηση (UBM), οι οπτικές τομογραφίες συνοχής (OCTs) του πρόσθιου τμήματος και οι κάμερες τύπου Scheimpflug, είναι κάποιες φορές χρήσιμες αλλά δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τη γωνιοσκόπηση. Σαν συμπλήρωμα της γωνιοσκόπησης, οι απεικονιστικές τεχνικές μπορούν να βοηθήσουν στη διευκρίνιση του μηχανισμού πρόκλησης αποκλεισμού της γωνίας. Η UBM μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη, καθώς μπορεί να απεικονίσει ιστούς πίσω απ'την ίριδα [πρόσθιας τοποθέτησης ιριδικές προβολές σε επίπεδη ίριδα (πλατό), όγκοι, κύστεις]. Οι τεχνολογίες απεικόνισης του προσθίου τμήματος, παρέχουν ποσοτικές μετρήσεις της γωνίας και βοηθούν στην δυναμική καταγραφή της κατάστασής της, κάτω από διαφορετικές συνθήκες φωτισμού. Οι τεχνολογίες απεικόνισης του προσθίου τμήματος, μπορεί να κατατάξουν περισσότερους οφθαλμούς ως κλειστής γωνίας, σε σχέση με τη γωνιοσκόπηση, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε υπερδιάγνωση. Διαθέσιμη είναι επίσης η τεχνική της γωνιο-φωτογράφισης 360°.

Συστηματικές ανασκοπήσεις:

- Jindal A, Ctori I, Virgili G, Lucenteforte E, Lawrenson JG. Non-contact tests for identifying people at risk of primary angle closure glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2020;5:CD012947.

Σχισμοειδής δέσμη
Εξεταστής

Λεπτή σχισμοειδής δέσμη επί του περιφερικού κερατοειδή, κοντά στο ΣΚΟ, υπό γωνία παρατήρησης 60°.

a = σχισμοειδής δέσμη κερατοειδή
b = πρόσθιος θάλαμος
s = σχισμοειδής δέσμη ίριδας

β/a : λόγος σχισμοειδούς διατομής πάχους κερατοειδή (a) προς το βάθος του προσθίου θαλάμου (β)

β/a :	Βαθμίδα:
0	0 Γωνία κλειστή
< 1/4	1 Πιθανός ο αποκλεισμός της γωνίας (10°)
1/4	2 Δυνατός ο αποκλεισμός της γωνίας (angle 20°)
1/2	3 Μη πιθανός ο αποκλεισμός της γωνίας
1	4 Αδύνατος ο αποκλεισμός της γωνίας

© European Glaucoma Society

Εικόνα II.1.8 Η δοκιμασία Van Herick (δες II.1.2.3.1).

II.1.3 Κεφαλή του οπτικού νεύρου και αμφιβληστροειδική στιβάδα νευρικών ινών

Το γλαύκωμα μεταβάλλει με χαρακτηριστικό τρόπο, την εμφάνιση της ΚΟΝ, ιδιαίτερα του νευροαμφιβληστροειδικής στεφάνης (rim) και των αγγείων, καθώς και της ΑΣΝΙ.

Οι μεταβολές του περιγράμματος, εκτιμώνται καλύτερα με στερεοσκοπική εξέταση υπό μεγέθυνση, κατά προτίμηση μετά από μυδρίαση. Πρόσκαιρες εκτιμήσεις, με σκοπό τη διαπίστωση σημαντικών χαρακτηριστικών όπως αιμορραγίες του δίσκου, μπορεί να γίνουν και χωρίς μυδρίαση.

Η στερεοσκοπική εξέταση του οπίσθιου πόλου εκτελείται ιδανικά με:

- Χρήση φακού μη επαφής έμμεσης βυθοσκόπησης, στη σχισμοειδή λυχνία υπό επαρκή μεγέθυνση ή
- Χρήση φακού επαφής άμεσης βυθοσκόπησης, στη σχισμοειδή λυχνία

Η χρήση του άμεσου οφθαλμοσκοπίου είναι επίσης χρήσιμη για την εξέταση ΚΟΝ και ΑΣΝΙ. Η κλινική εκτίμηση των ΚΟΝ και ΑΣΝΙ πρέπει να περιλαμβάνει την αξιολόγηση των παρακάτω χαρακτηριστικών.

II.1.3.1 Κλινική εξέταση

II.1.3.1.1 Νευροαμφιβληστροειδική στεφάνη (rim)

Στον φυσιολογικό οφθαλμό, το σχήμα της rim επηρεάζεται από το μέγεθος, το σχήμα και την κλίση της ΚΟΝ. Ο οπτικός δίσκος είναι συνήθως ελαφρά ωοειδής κατακόρυφα, πιο συχνά εμφανέστερο σε μαύρα άτομα, τα οποία μπορεί επίσης να έχουν μεγαλύτερους δίσκους. Σε οπτικούς δίσκους μεσαίου μεγέθους, η νευροαμφιβληστροειδική στεφάνη τυπικά εμφανίζει στην 12η και 6η ώρα εύρος τουλάχιστον όσο και στις υπόλοιπες μοίρες της, με το μέγιστο εύρος της να παρατηρείται στον κάτω – κροταφικό τομέα, ακολουθούμενο από τον άνω – κροταφικό, τον ρινικό και τέλος τον κροταφικό τομέα (δες Εικ. II.1.9). Αυτή η διαμόρφωση περιγράφεται ως ISNT κατανομή, είναι λιγότερο εμφανής σε μεγαλύτερου μεγέθους (οπτικούς) δίσκους, στους οποίους η rim είναι πιο ομοιόμορφης κατανομής και στους μικρότερου μεγέθους (οπτικούς) δίσκους όπου η κοίλανση μπορεί να μην είναι εμφανής. Οι όλο και μικρότερου μεγέθους οπτικοί δίσκοι είναι δυσκολότερο να εκτιμηθούν: π.χ., σε μικρού μεγέθους δίσκους, οι μεταβολές που προκαλούνται από γλαύκωμα μπορεί να μην συνοδεύονται από την εμφάνιση κοίλανσης, αλλά μόνο από μια «αβαθή εκσκαφή» (“saucerization”) της επιφάνειας του δίσκου. Σε δίσκους μεγάλου μεγέθους το φυσιολογικό εύρος της rim είναι σχετικά μικρό κάτι που μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένα ως γλαυκωματικό.

Η έξοδος του οπτικού νεύρου από τον οφθαλμό μπορεί να είναι λοξή, δίνοντας μια κεκλιμένη όψη στον δίσκο. Οι κεκλιμένοι δίσκοι (tilted discs) είναι συνηθέστεροι στους μυωπικούς οφθαλμούς κι έχουν ευρύτερη, ελαφρά επικλινή rim στο τμήμα του δίσκου που είναι προς την πλευρά της κλίσης του και στενότερη, σαφέστερων ορίων rim στο απέναντι τμήμα. Η εκτίμηση δίσκων οφθαλμών με υψηλή μυωπία είναι ακόμη δυσκολότερη.

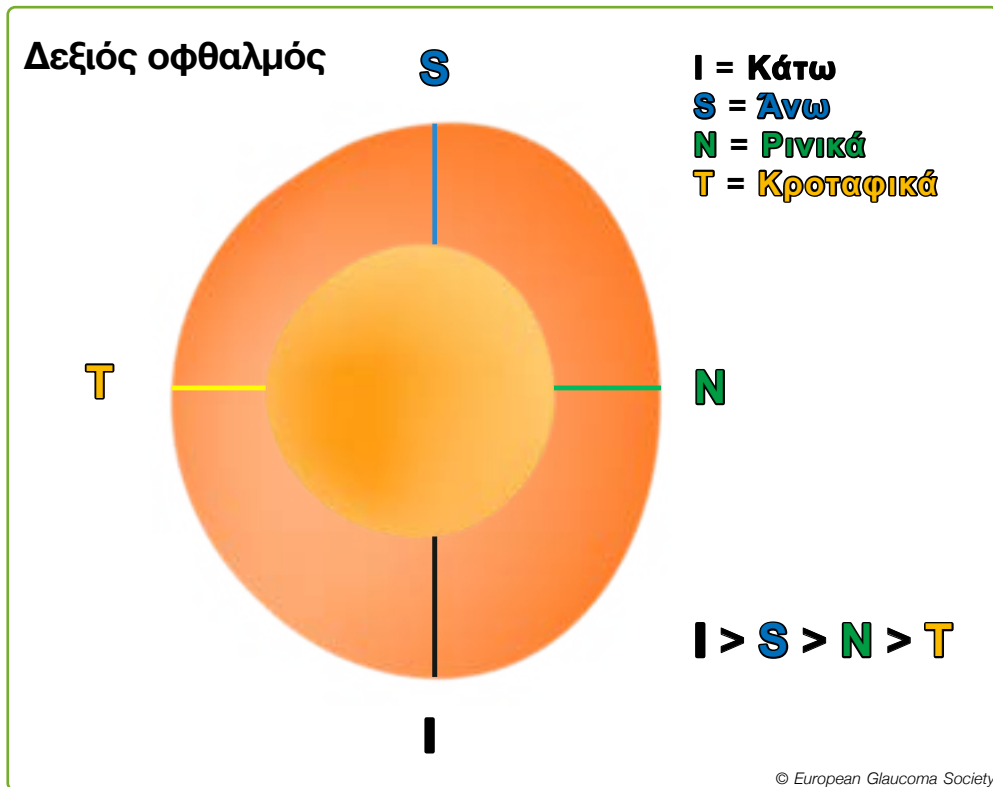
Το γλαύκωμα χαρακτηρίζεται από την προοδευτική μείωση του εύρους της νευροαμφιβληστροειδικής στεφάνης. Ο τρόπος απώλειας της rim ποικίλει και μπορεί να πάρει τη μορφή διάχυτης στένωσης, εντοπισμένης εντομής, ή συνδυασμό και των δύο (Εικ. II.1.10). Η στένωση της rim, αν κι εμφανίζεται σ' όλα τα τμήματα του δίσκου, είναι γενικά συχνότερη κι εντονότερη στον κατώτερο κι ανώτερο πόλο.

II.1.3.1.2 Αμφιβληστροειδική στιβάδα νευρικών ινών

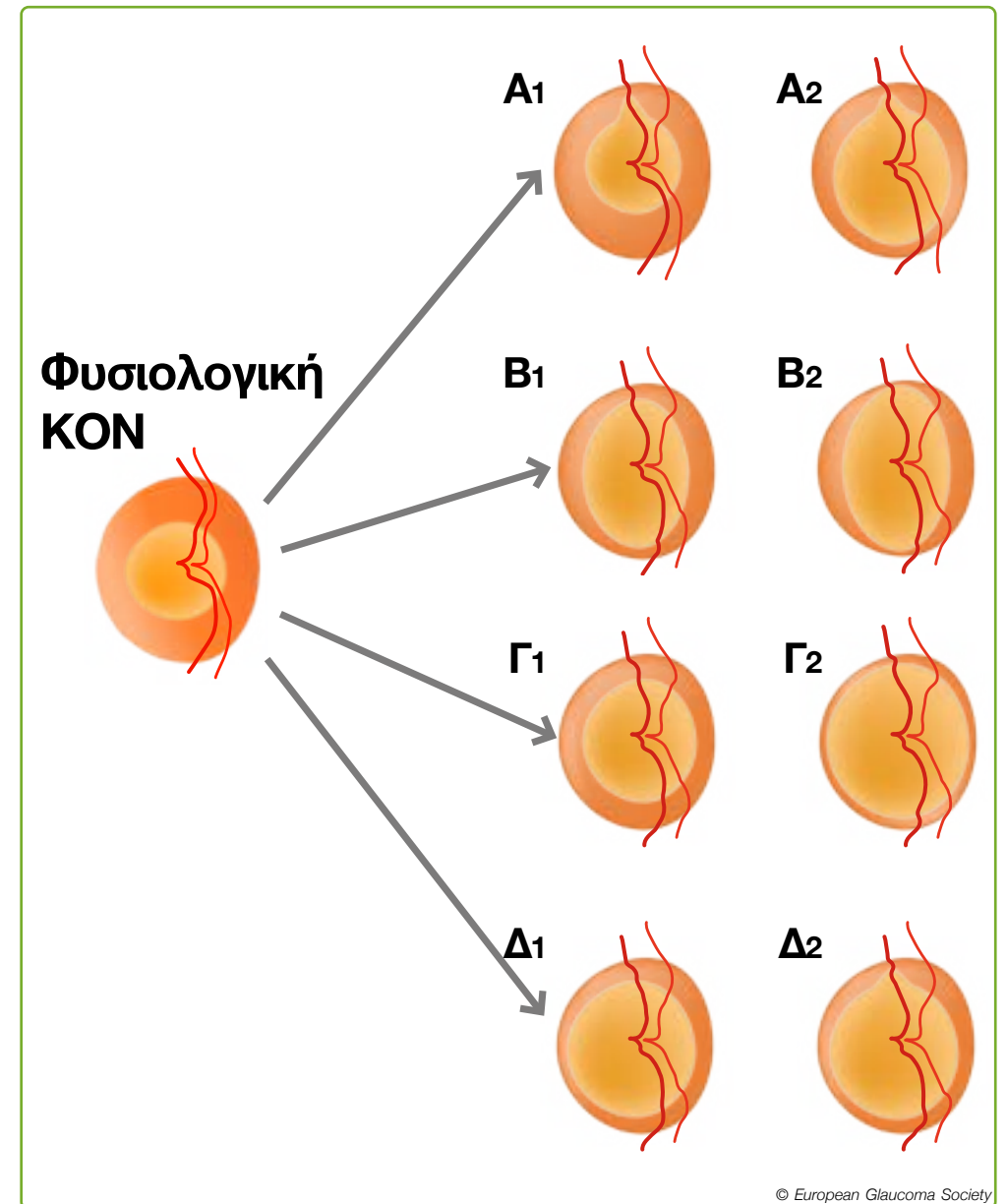
Η βέλτιστη εκτίμηση της ΑΣΝΙ, επιτυγχάνεται, με φωτογραφία με χρήση μπλε φίλτρου, στις κεντρικές 60° του οπίσθιου πόλου. Κλινικά στη σχισμοειδή λυχνία, η ΑΣΝΙ εκτιμάται καλύτερα με ανέρυθρο φωτισμό και χαμηλή μεγέθυνση και/ή με μικρού μήκους, στενή, έντονη φωτεινότητας δέσμη λευκού φωτός υπό υψηλή μεγέθυνση, πέριξ των ορίων του οπτικού δίσκου και σε απόσταση περίπου δύο θηλαίων διαμέτρων από αυτά. Η επιφάνεια της ΑΣΝΙ γίνεται καλύτερα αντιληπτή, εστιάζοντας ακριβώς μπροστά από τα κύρια αμφιβληστροειδικά αγγεία.

Τα δεμάτια των νευρικών ινών φαίνονται σαν επιμήκεις αργυρόχρως ραβδώσεις γύρω από τον δίσκο. Σχισμοειδή, αυλακοειδή ή ατρακτοειδή ελλείμματα, εύρους μικρότερου των αμφιβληστροειδικών αγγείων, μπορεί να είναι εμφανή στον φυσιολογικό βυθό. Η ΑΣΝΙ καθίσταται λιγότερο ορατή με την πάροδο της ηλικίας, ενώ είναι δυσκολότερη η εκτίμησή της σε βυθούς που περιέχουν λιγότερη ποσότητα χρωστικής.

Εντοπισμένες (σφηνοειδείς και σχισμοειδείς) βλάβες, φαίνονται σαν σκοτεινές ζώνες, εύρους μεγαλύτερου των αμφιβληστροειδικών αγγείων, που εκτείνονται μέχρι το χείλος του δίσκου. Τέτοιου τύπου, εντοπισμένες βλάβες γίνονται ευκολότερα αντιληπτές από τη διάχυτη λέπτυνση της ΑΣΝΙ, η οποία φαίνεται σαν απώλεια της στιλπνότητας και της πυκνότητας των ραβδώσεων. Όταν η ΑΣΝΙ λεπτυνθεί, τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων διαχωρίζονται με σαφήνεια από ένα υποκείμενο, μουντό (ματ) και διάστικτο υπόστρωμα. Τα αρχικά γλαυκωματικά ευρήματα, μπορεί να λάβουν είτε τη μορφή διάχυτης λέπτυνσης ή εντοπισμένων βλαβών.



Εικόνα II.1.9 Ο κανόνας ISNT



Εικόνα II.1.10 Εξέλιξη της γλαυκωματικής βλάβης στον οπτικό δίσκο:
 Πρώιμη εντοπισμένη βλάβη (A1), εξελισσόμενη σε εντοπισμένη με συνοδό διάχυτη απώλεια της rim (A2).
 Πρώιμη εντοπισμένη βλάβη, εντομές στους πόλους (B1), πιο εκσεσημασμένες εντομές στους πόλους (B2).
 Διάχυτη ή συγκεντρική απώλεια της rim, πρώιμη (Γ1), προχωρημένη (Γ2).
 Διάχυτη απώλεια της rim (Δ1), ακολουθούμενη από εντοπισμένη απώλεια της rim (εντομή) (Δ2).

II.1.3.1.3 Αιμορραγίες του οπτικού δίσκου

Οι γλαυκωματικοί ασθενείς σε μεγάλο ποσοστό, κάποια στιγμή κατά τη διάρκεια της νόσου τους, παρουσιάζουν αιμορραγίες στον οπτικό δίσκο (Εικ. II.1.11). Αυτές πολύ συχνά διαφεύγουν της παρατήρησης κατά την κλινική εξέταση και διαπιστώνονται ευκολότερα στις φωτογραφίες. Η κλινική εξέταση θα πρέπει να περιλαμβάνει μια ενεργό προσπάθεια του εξεταστή να αποκαλύψει τυχόν αιμορραγίες στον οπτικό δίσκο. Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι οι αιμορραγίες του οπτικού δίσκου, σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο επιδείνωσης του γλαυκώματος.

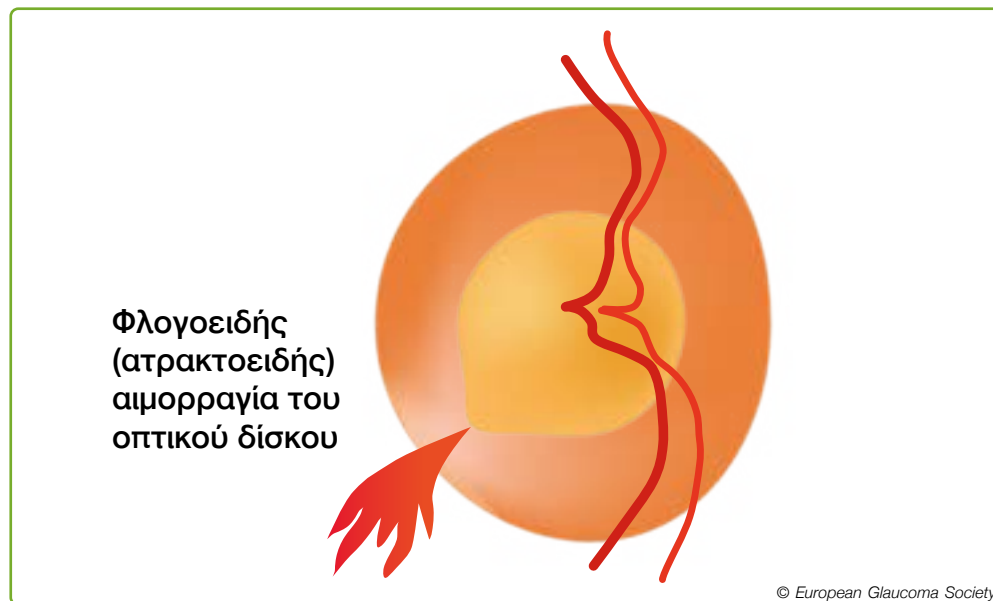
II.1.3.1.4 Αγγεία στον οπτικό δίσκο

Η λέπτυνση της νευροαμφιβληστροειδικής στεφάνης μεταβάλλει τη θέση των αγγείων στον οπτικό δίσκο, προκαλώντας κάμψη, διαμόρφωση δίκην ξιφολόγχης ή απογύμνωση και έκθεση των περιφερικών αγγείων. Τέτοιου είδους μεταβολές θέσης, είναι ιδιαίτερα σημαντικό να προσδιορισθούν όταν εκτιμάται ένας ασθενής για πιθανή εξέλιξη, και για το σκοπό αυτό είναι χρήσιμη η παρατήρηση μιας σειράς διαδοχικών φωτογραφιών.

II.1.3.1.5 Περιθηλαία ατροφία

Η περιθηλαία ατροφία μπορεί να διαφοροποιηθεί σε, μία ζώνη άλφα που είναι παρούσα στους περισσότερους οφθαλμούς και μια ζώνη βήτα που είναι παρούσα σε κάποιους φυσιολογικούς οφθαλμούς και σε υψηλό ποσοστό σε γλαυκωματικούς οφθαλμούς. Η βήτα παραθηλαία ατροφία είναι συχνή σε οφθαλμούς μυώπων και ηλικιωμένων.

Στην κλινική πράξη, μία εκτεταμένη ζώνη βήτα μπορεί να θεωρηθεί σαν ένα εύρημα αλλά όχι παθολογικό σημείο γλαυκώματος (Εικ. II.1.12).

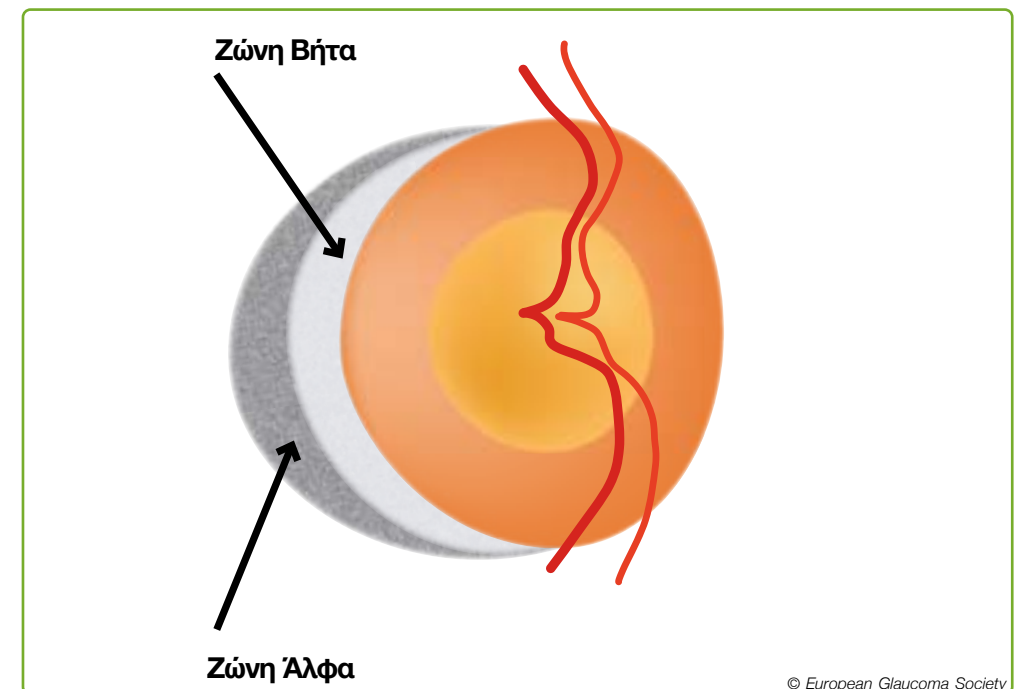


Εικόνα II.1.11 Αιμορραγία οπτικού δίσκου.

II.1.3.1.6 Μέγεθος οπτικού δίσκου (κατακόρυφη διάμετρος δίσκου)

Το μέγεθος του οπτικού δίσκου ποικίλλει ευρέως στον γενικό πληθυσμό. Το εύρος της rim και το μέγεθος της κοίλανσης ποικίλουν ανάλογα με το συνολικό μέγεθος του δίσκου. Η μέση τιμή της κατακόρυφης διαμέτρου του δίσκου είναι περίπου 1,9mm.

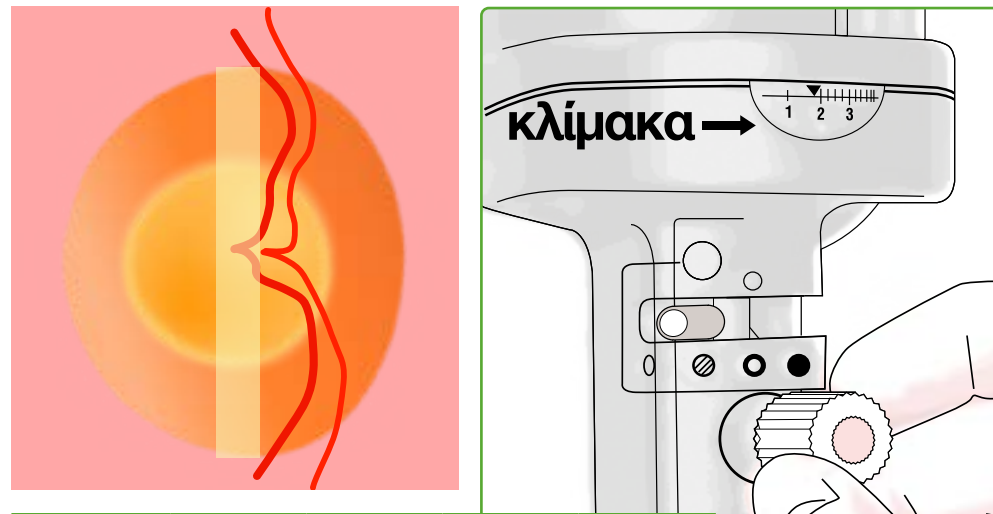
Η κατακόρυφη διάμετρος του οπτικού δίσκου μπορεί να μετρηθεί στη σχισμοειδή λυχνία, με χρήση ενός υψηλής ισχύος κυρτού φακού χειρός. Η φωτεινή δέσμη πρέπει να είναι ομοαξονική με τον άξονα παρατήρησης. η δέσμη είναι στενή και για τη μέτρηση της κατακόρυφης διαμέτρου του δίσκου, χρησιμοποιείται το έσω χείλος του λευκού δακτυλίου του Elschmig, σαν επίπεδο αναφοράς. Η χρήση ενός διορθωτικού παράγοντα είναι αναγκαία και εξαρτάται από τη μεγέθυνση που προκαλεί ο φακός που χρησιμοποιήθηκε (Εικ. II.1.13).



Εικόνα II.1.12 ΚΟΝ με περιθηλαία ατροφία. Η ζώνη άλφα περιβάλλει τη ζώνης βήτα, και χαρακτηρίζεται από την παρουσία ανώμαλης υπο- και υπέρχρωσης. Η ζώνη βήτα ατροφίας, βρίσκεται παρά το χείλος του οπτικού δίσκου, εξωτερικά του δακτυλίου του Elschmig (μια λευκή κυκλική ζώνη που χωρίζει την ενδο- από την περιθηλαία περιοχή του οπτικού δίσκου), επιτρέποντας να γίνονται ορατά ο σκληρός χιτώνας και τα μεγάλα χοριοειδικά αγγεία.

II.1.3.1.7 Εύρος της rim και λόγος διαμέτρων κοίλανσης προς δίσκο (CDR) (δες «Καταστάσεις προς αποφυγή – επιλέγοντας με σύνεση» 1.4)

Ένας μεγάλος CDR θεωρείται ως ένα κλινικό σημείο γλαυκωματικής βλάβης. Δεν πρέπει όμως να ξεχνάμε ότι, ο CDR εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος του δίσκου και η παρουσία ενός μεγάλου CDR σε φυσιολογικούς μεγάλου μεγέθους οπτικούς δίσκους, μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένα ως γλαυκωματικό εύρημα, όπως κι ένας μικρός CDR σε γλαυκωματικούς μικρού μεγέθους δίσκους μπορεί επίσης εσφαλμένα να θεωρηθεί ως φυσιολογικό εύρημα (Εικ. II.1.13) Η χρήση του CDR για την ταξινόμηση ασθενών δεν συνιστάται και η προσοχή του εξεταστή θα πρέπει να επικεντρώνεται στην νευροαμφιβληστροειδική στεφάνη.



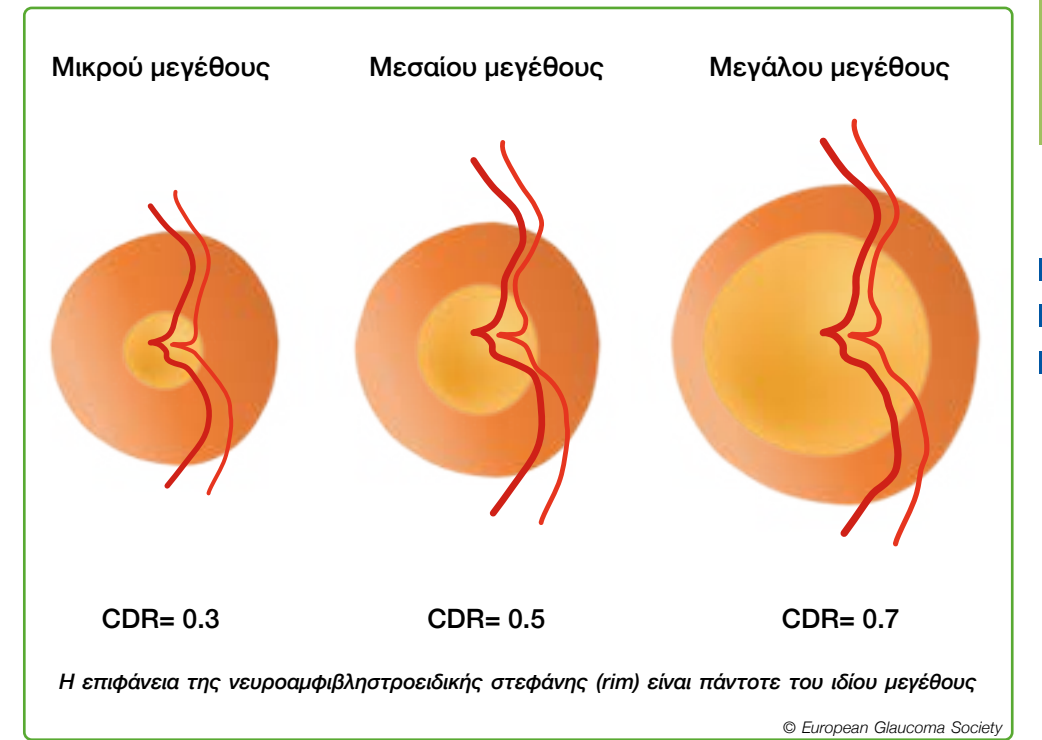
φακός	+60D Volk Nikon	+78D Volk	+90D Volk Nikon	Superfield NC Volk
Συντελεστής διόρθωσης	0.87 1.03	1.08	1.32 1.59	1.30

Μετρηθείσα κατακόρυφη διάμετρος οπτικού δίσκου			
	Μικρή (<1.6 mm)	Μεσαία (1.6 to 2.8 mm)	Μεγάλη (>2.8 mm)
Volk 60 D	<1.65 mm	1.65 to 2.2 mm	>2.2 mm
Volk 78 D	<1.3 mm	1.3 to 1.75 mm	>1.75 mm
Volk 90 D	<1.1 mm	1.1 to 1.45 mm	>1.45 mm
Superfield	<1.15 mm	1.15 to 1.50 mm	>1.5 mm
Digital 1.0x	<1.5 mm	1.5 to 1.95 mm	>1.95 mm
Super 66	<1.45 mm	1.45 to 1.9 mm	>1.9 mm
Nikon 60 D	<1.45 mm	1.45 to 1.9 mm	>1.9 mm
Nikon 90 D	<0.95 mm	0.95 to 1.25 mm	>1.25 mm
Haag-Streit Goldmann	<1.3 mm	1.3 to 1.7 mm	>1.7 mm

Εικόνα II.1.13 Εκτίμηση του μεγέθους του οπτικού δίσκου στη σχισμοειδή λυχνία με χρήση υψηλής ισχύος κυρτού φακού χειρός.

II.1.3.2 Καταχώρηση των χαρακτηριστικών της κεφαλής του οπτικού νεύρου (ΚΟΝ – ΟΝΗ) και της ΑΣΝΙ (RNFL)

Η καταγραφή της εμφάνισης των ΚΟΝ και ΑΣΝΙ απαιτεί τη χρήση κάποιου είδους φωτογραφίας ή άλλης απεικονιστικής τεχνικής. Εάν η λήψη φωτογραφιών δεν είναι διαθέσιμη, συνιστάται ο σχεδιασμός ενός λεπτομερούς σχεδίου με το χέρι. Ακόμη κι αν είναι δύσκολος ο σχεδιασμός μιας καλής εικόνας της ΚΟΝ, η ίδια η προσπάθεια του σχεδιασμού, προάγει μία διεξοδικότερη κλινική εκτίμηση της ΚΟΝ. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να καταχωρείται, η παρουσία ή όχι, μιας αιμορραγίας του δίσκου. Η λήψη σειράς διαδοχικών φωτογραφιών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διαπίστωση εξέλιξη βλαβών του οπτικού δίσκου και της ΑΣΝΙ.



Εικόνα II.1.14 Κεφαλές οπτικού νεύρου με επιφάνειες δίσκων διαφορετικού μεγέθους αλλά με επιφάνειες rim του ίδιου μεγέθους και ίδιο αριθμό αμφιβληστροειδικών νευρικών ινών: μικρού μεγέθους δίσκος (εμβαδό δίσκου μικρότερο των 2mm² και CDR=0,3), μέσου μεγέθους δίσκος (εμβαδό δίσκου μεταξύ 2 και 3mm² και CDR=0,5) και μεγάλου μεγέθους δίσκος (εμβαδό δίσκου μεγαλύτερο των 3mm² και CDR=0,7).

II.1.3.2.1 Ποσοτικές απεικονιστικές μέθοδοι (δες επίσης I.3)

Οι ποσοτικές απεικονιστικές μέθοδοι των ΚΟΝ, αμφιβληστροειδικής στιβάδας νευρικών ινών και έσω στιβάδων της ωχράς, έχουν τύχει ευρείας κλινικής εφαρμογής, ως υποβοηθητικές για την αρχική διάγνωση του γλαυκώματος και την ανίχνευση τυχόν επιδείνωσης του κατά τη διάρκεια της παρακολούθησής του. **Δεν πρέπει και δεν μπορούν να αντικαταστήσουν την κλινική εξέταση και την περιμετρία. Δες λεπτομέρειες περί της εξέτασης OCT και της ερμηνείας των ευρημάτων της στο βιβλίο της EGS «Απεικόνιση στο Γλαύκωμα» (2017): <https://www.eugs.org/eng/books.asp>**

Οπτική τομογραφία συνοχής (OCT)

Η OCT βασίζεται στην συμβολομετρία (interferometry) κι αποτελεί συνήθη εξέταση στην καθημερινή κλινική πράξη. Τα σύγχρονα μηχανήματα, χρησιμοποιούν τεχνολογίες spectral domain (φασματικής περιοχής) και swept-source (πηγής σάρωσης). Η τεχνολογία, το λογισμικό και η βάση δεδομένων τους, ποικίλουν. Έτσι, τιμές μετρήσεων από διαφορετικά συστήματα OCT, δεν είναι συγκρίσιμες. Μετρήσεις που αφορούν τρεις ομάδες παραμέτρων, λαμβάνονται, αναλύονται και χρησιμοποιούνται στην ταξινόμηση και παρακολούθηση της επιδείνωσης του γλαυκώματος: ΚΟΝ, περιθηλαϊά αμφιβληστροειδική στιβάδα νευρικών ινών και έσω αμφιβληστροειδικές στιβάδες ωχράς.

Η εκτίμηση εμφανούς επιδείνωσης στην OCT, πρέπει να γίνεται με προσοχή λόγω της πιθανής μεταβλητότητας των μετρήσεων αλλά και της πιθανής παρουσίας μεταβολών που δεν σχετίζονται με το γλαύκωμα. Σε περιπτώσεις προχωρημένων βλαβών, η ανάλυση τυχόν επιδείνωσης, μπορεί να υπερβαίνει τα όρια των δυνατοτήτων του μηχανήματος.

Η OCT αγγειογραφία είναι μια ταχέως εξελισσόμενη τεχνολογία, της οποίας ο ρόλος στη διαχείριση του γλαυκώματος, δεν έχει ακόμη καθοριστεί.

Laser Συνεστιακής Σάρωσης (Confocal Scanning laser)

Το HRT (Heidelberg Engineering, Χαϊδελβέργη, Γερμανία) χρησιμοποιείται στην καταγραφή και μέτρηση της τρισδιάστατης ανατομίας της ΚΟΝ και των πέριξ αυτής ιστών. Μπορεί ακόμη να βοηθήσει στην ανίχνευση προοδευτικών μεταβολών, στην τοπογραφία της επιφάνειας της ΚΟΝ αλλά ακόμη και εμφανείς μεταβολές θα πρέπει πάντα να εκτιμώνται σε κλινικά πλαίσια.

II.1.3.2.2 OCT στη διάγνωση του γλαυκώματος (δες επίσης I.3)

Τα μηχανήματα OCT παρέχουν τυπικά τρία πιθανά αποτελέσματα: «εντός φυσιολογικών ορίων», «οριακά» και «εκτός φυσιολογικών ορίων». Δεν υπάρχει απεικονιστικό μηχανήμα που να δίνει κλινική διάγνωση, αλλά μόνο ένα στατιστικό αποτέλεσμα, βασισμένο στη σύγκριση των παραμέτρων που μετρήθηκαν στον εξεταζόμενο, με τις αντίστοιχες αναφοράς, της βάσης δεδομένων φυσιολογικών οφθαλμών του μηχανήματος. Γι' αυτό είναι ουσιώδης, η ερμηνεία του αποτελέσματος λαμβάνοντας υπόψη όλα τα κλινικά δεδομένα του εξεταζόμενου. Για παράδειγμα, παρεμβολές στην απεικόνιση και σφάλματα του λογισμικού είναι συνηθισμένα και συχνότερα σε οφθαλμούς με υψηλή μυωπία ή κεκλιμένα οπτικά νεύρα. Ο κλινικός ιατρός θα πρέπει να εκτιμήσει την ποιότητα της ληφθείσας εικόνας και της επιμέρους ανάλυσης και να κρίνει αν η βάση δεδομένων αναφοράς, είναι κατάλληλη για τον δεδομένο ασθενή.

Οι διάφορες τεχνολογίες απεικόνισης έχουν καθεμιά τα δικά τους πλεονεκτήματα και περιορισμούς και η ταξινόμησή που παρέχουν στην διάγνωση του γλαυκώματος, παρουσιάζει

μόνο μερική συμφωνία με την κλινική εξέταση. Η συμφωνία, ως προς την κατάταξη (του γλαυκώματος), μεταξύ ποσοτικών απεικονιστικών μεθόδων και περιμετρίας είναι επίσης μέτρια. Η διάγνωση γλαυκώματος μόνο με χρήση της OCT θα πρέπει να αποφεύγεται. Η ένδειξη «εκτός φυσιολογικών ορίων» μίας εξέτασης OCT, μπορεί να είναι ψευδώς θετική και πρέπει να αγνοηθεί ειδικά αν η κλινική εξέταση και η εξέταση του ΟΠ είναι φυσιολογικά κι απουσιάζουν παράγοντες κινδύνου για γλαύκωμα.

II.1.3.2.3 Ανίχνευση γλαυκωματικής εξέλιξης με την OCT (δες επίσης I.3)

Τα περισσότερα μηχανήματα απεικόνισης διαθέτουν λογισμικό για ποσοτική εκτίμηση της γλαυκωματικής επιδείνωσης, συμπεριλαμβανομένου του υπολογισμού του ρυθμού επιδείνωσης. Τέτοιου είδους μετρήσεις μπορεί να εξυπηρετήσουν σαν πρόσθετα εργαλεία για την εκτίμηση επιδείνωσης στο γλαύκωμα, αλλά απαιτούν προσεκτική ερμηνεία, σε συνδυασμό με άλλες εξετάσεις και τις ιδιαιτερότητες κάθε ασθενή. Πολύ σημαντική είναι η λήψη υψηλής ποιότητας εικόνων κατά την αρχική εκτίμηση. Ο χρήστης πρέπει να αξιολογήσει την αλληλουχία των εξετάσεων, ως προς την ποιότητα των εικόνων τους και της αυτοματοποιημένης ανάλυσης τους, πριν συμπεριλάβει τα στατιστικά ευρήματα στην εκτίμηση του ασθενή. Συμφωνία μεταξύ δομικής και λειτουργικής επιδείνωσης, όπως προκύπτει από τα, σχετικά βραχυχρόνια, αποτελέσματα που έχουν ανακοινωθεί από μελέτες, είναι μόνο μερική ή φτωχή, γεγονός που οφείλεται στην μεταβλητότητα των μετρήσεων τόσο των δομικών όσο και των λειτουργικών εξετάσεων. Η πλειοψηφία των εμπορικά διαθέσιμων λογισμικών δεν λαμβάνουν υπόψη την ηλικία, γι' αυτό στατιστικά σημαντικές αποκλίσεις δεν σημαίνουν απαραίτητα και πραγματική γλαυκωματική εξέλιξη. Αποτελέσματα που λαμβάνονται από διαφορετικά μηχανήματα δεν είναι συγκρίσιμα.

11.1.4 Περιμετρία

11.1.4.1 Τεχνικές Περιμετρίας

Ο έλεγχος των ΟΠ κατέχει τον κεντρικό ρόλο για τη διάγνωση και, το σημαντικότερο, για την διαχείριση του γλαυκώματος. Η απώλεια της οπτικής λειτουργίας συνοδεύεται από απώλεια της ποιότητας ζωής (QoL), γεγονός που καθιστά απαραίτητη την παρακολούθηση της κατάστασης των ΟΠ, κάθε γλαυκωματικού ασθενή.

Η στατική αυτοματοποιημένη περιμετρία, προτιμάται στην διαχείριση του γλαυκώματος. Η κινητική, π.χ. με το περιμετρο Goldmann, περιμετρία δεν είναι κατάλληλη για την ανίχνευση πρώιμων γλαυκωματικών αλλοιώσεων στα οπτικά πεδία, καθώς μικρού μεγέθους βλάβες, μπορεί συχνά να μην εντοπισθούν, περιοριζόμενες μεταξύ των ισοπτέρων. Ακόμη, η αυτοποιημένη περιμετρία είναι λιγότερο υποκειμενική, τα αποτελέσματά της είναι αριθμητικά και συνοδύα υπολογιστικά προγράμματα υποβοηθούν την ερμηνεία τους. Η χειροκίνητη κινητική περιμετρία μπορεί να φανεί χρήσιμη σε νόσο τελικού σταδίου και σε μια μειοψηφία ασθενών που δεν μπορούν να εκτελέσουν την αυτοματοποιημένη περιμετρία.

11.1.4.1.1 Αυτοματοποιημένη περιμετρία ουδού (threshold perimetry)

Ο όρος πρότυπη (standard) αυτοματοποιημένη περιμετρία (SAP), αναφέρεται στην στατική ηλεκτρονικά ελεγχόμενη περιμετρία ουδού, στην οποία χρησιμοποιείται ένας προκαθορισμένος λευκός στόχος τύπου Goldmann, που προβάλλεται πάνω σε ένα λευκό υπόστρωμα, και θεωρείται ως η εξέταση αναφοράς στην διαχείριση του γλαυκώματος.

Αλγόριθμοι και προγράμματα της εξέτασης

Τα διάφορα υπάρχοντα περιμετρα, επιχειρούν να υπολογίσουν τον περιμετρικό ουδό ευαισθησίας χρησιμοποιώντας διαφορετικούς αλγόριθμους και τύπους. Οι συνήθως εν χρήσει αλγόριθμοι ουδού στο περιμετρο Humphrey είναι ο αλγόριθμος SITA (Σουηδικός διαδραστικός αλγόριθμος ουδού ευαισθησίας – Swedish interactive threshold algorithm) στην πρότυπη μορφή του (Standard) και σε δύο ακόμη, συντομότερης διάρκειας (SITA Fast και SITA Faster). Στο περιμετρο Octopus, συχνά συνιστάται η χρήση της Δυναμικής Στρατηγικής (Dynamic Strategy). Ο αλγόριθμος TOP του Octopus (Περιμετρία Προσανατολισμένης Τάσης – Tendency-Oriented Perimetry) επίσης χρησιμοποιείται συχνά. Ο TOP αποτελεί μια ταχεία στρατηγική, καθώς προβάλλει ένα μόνο ερέθισμα σε κάθε εξεταζόμενο σημείο, "προβάλλοντας" τις μετρούμενες εκεί τιμές και στα παρακείμενα σημεία.

Σε γλαυκωματικούς και ύποπτους για γλαύκωμα ασθενείς, ο συνήθως χρησιμοποιούμενος περιμετρικός στόχος είναι ισοδύναμος στόχος μεγέθους Goldmann III, προβάλλεται στις κεντρικές 24° ή 30° του πεδίου, όπου δηλαδή είναι συγκεντρωμένη η πλειοψηφία των γαγγλιακών κυττάρων του αμφιβληστροειδή. Το ΟΠ πέραν των 30° σπάνια ελέγχεται. Πρόσφατα έχει από κάποιους προταθεί, να εκτελείται μία πρόσθετη εξέταση των κεντρικών 10° του πεδίου, με σκοπό την αποκάλυψη κεντρικότερα εντοπισμένων περιμετρικών βλαβών. Η EGS δεν συνιστά την μείωση της συχνότητας των καθιερωμένων οπτικών πεδίων των 24° και 30° και την αντικατάστασή τους από οπτικά πεδία που περιορίζονται στον έλεγχο των κεντρικών 10°. Τέτοιου είδους πρόσθετοι έλεγχοι μπορεί να φανούν χρήσιμοι, σε ασθενείς στους οποίους καταγράφεται δυσαρμονία μεταξύ δομικών / λειτουργικών εξεταστικών ευρημάτων, π.χ., σε οφθαλμούς με φυσιολογικά οπτικά πεδία των κεντρικών 24° ή 30° αλλά παθολογικά ή ύποπτα ευρήματα από τα οπτικά νεύρα ή την ΑΖΝΙ τους. Η βλάβη του κεντρικού οπτικού πεδίου είναι πολύ συχνή στο γλαύκωμα, και τέτοιας μορφής βλάβη που μπορεί να εκτείνεται μέχρι και στα πολύ κεντρικά σημεία, συχνά αναφερόμενη υπό τον όρο «επαιλούμενη προσήλωση» (threat to fixation), είναι ανησυχητική από κλινικής σκοπιάς, αφού η παρουσία κεντρικών σκοτωμάτων στο ΟΠ προκαλεί συμπτώματα και διαταράσσει την ικανότητα οδήγησης του ασθενή.

Όσο είναι δυνατό, αποτελεί πλεονέκτημα η παρακολούθηση των ασθενών με ένα σταθερό είδος εξέτασης και στρατηγικής, ώστε να διευκολύνεται η ανίχνευση και ποσοτική μέτρηση τυχόν επιδείνωσης. Σε οφθαλμούς με σοβαρού βαθμού βλάβες των ΟΠ, μπορεί να χρειασθεί η χρήση στόχου μεγαλύτερου μεγέθους, π.χ. ένας στόχος μεγέθους Goldmann V αντί III, ή ένα πλέγμα εξεταζόμενων σημείων εστιασμένων κυρίως στην εναπομείνασα περιοχή λειτουργικής όρασης. Στα περισσότερα περιμετρα παρέχεται η δυνατότητα χρήσης, πλεγμάτων εξεταζόμενων σημείων που καλύπτουν μόνο τις κεντρικές 10° του πεδίου, σε οφθαλμούς με διατήρηση μόνο κεντρικού «σωληνώδους» (tunnel) πεδίου.

11.1.4.1.2 Μη – συμβατική περιμετρία

Κάποιες μέθοδοι ηλεκτρονικά ελεγχόμενης περιμετρίας, χρησιμοποιούν εξεταστικούς στόχους διαφορετικούς από εκείνους της SAP. Παραδείγματα τέτοιων παραλλαγών περιλαμβάνουν, την βραχέος μήκους κύματος αυτοματοποιημένη περιμετρία (SWAP), την τεχνολογία διπλασιασμού της συχνότητας (FDT) και την περιμετρία με χρήση τεχνολογιών αναλαμπής (flicker). Αυτές οι τεχνικές αναπτύχθηκαν με την ελπίδα της πρωιμότερης ανίχνευσης περιμετρικών βλαβών από τη συμβατική SAP, αλλά δεν χρησιμοποιούνται πλέον τόσο συχνά στην διαχείριση του γλαυκώματος, αφού απέτυχαν να τεκμηριώσουν τον παραπάνω στόχο.

11.1.4.1.3 Οδηγίες προς τον εξεταζόμενο ασθενή

Ο ρόλος του προσωπικού που χειρίζεται το περιμετρο, είναι μεγίστης σημασίας για τους ασθενείς που θα υποβληθούν για πρώτη φορά σε εξέταση αυτοματοποιημένης περιμετρίας. Άπειροι, σχετικά με την εξέταση, ασθενείς, θα δώσουν πιο αξιόπιστα αποτελέσματα, αν ο χειριστής απλά τους εξηγήσει, τι να περιμένουν και πως να αντιδρούν κατά την εκτέλεση της εξέτασης. Θα πρέπει να επισημανθεί στους αρχάριους γύρω από την περιμετρία εξεταζόμενους, ότι η πλειοψηφία των προβαλλόμενων στόχων, είναι πολύ χαμηλής έντασης και ότι ακόμη και άτομα με φυσιολογικά ΟΠ αντιλαμβάνονται μόνο τους μισούς από αυτούς. Μία επίδειξη λίγων δευτερολέπτων, κατά την οποία ο αρχάριος αντιλαμβάνεται με τι μοιάζουν οι στόχοι, που εμφανίζονται και πως μεταβάλλεται η φωτεινότητά τους, θα βοηθήσει τον ασθενή να κατανοήσει την εξέταση και θα μειώσει το άγχος του, καθιστώντας τον επιπλέον πιο πρόθυμο για μελλοντικές επανεξετάσεις. Οι πιο πεπειραμένοι ασθενείς χρειάζονται μόνο μια σύντομη υπενθύμιση των οδηγιών. Πάντως, ακόμη και όταν εξετάζονται έμπειροι ασθενείς, ο χειριστής θα πρέπει να παραμένει στο χώρο, ώστε να μπορεί να ακούσει και να αντιδράσει κατάλληλα σε κάθε πιθανό ερώτημα τους. Η εξέταση πρέπει να γίνεται σε ήσυχο, χαμηλού φωτισμού περιβάλλον. Όλοι οι χειριστές θα πρέπει να έχουν υποβληθεί οι ίδιοι σε αρκετές εξετάσεις περιμετρίας ουδού, ώστε να έχουν ξεκάθαρη αντίληψη του πως είναι να κάνουν την εξέταση.

Το φαινόμενο μάθησης (The leaning effect)

Πολλοί εξεταζόμενοι παρουσιάζουν, βελτίωση κατά την εκτέλεση της εξέτασης που αντανακλάται σε βελτίωση της αξιοπιστίας και της ευαισθησίας, μετά από τις πρώτες λίγες εξετάσεις.

11.1.4.2 Ερμηνεία των αποτελεσμάτων της εξέτασης

Τα περισσότερα περιμετρα δίνουν τα αποτελέσματα της εξέτασης εκτυπωμένα ή ηλεκτρονικά, περιλαμβάνοντας διάφορους χάρτες των ΟΠ, πρόσθετους συνοπτικούς δείκτες κι άλλες μορφές ανάλυσης.

II.1.4.2.1 Στοιχεία δεδομένων της εξέτασης που συνήθως εμφανίζονται στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της

- Ο αριθμητικός πίνακας τιμών ουδού ευαισθησίας, παρέχει τις «ανεπεξέργαστες» τιμές ουδού ευαισθησίας όπως μετρήθηκαν σε κάθε εξεταζόμενο σημείο.
- Οι γραφικές παραστάσεις με διαβαθμίσεις (κλίμακα) του γκρι, παρέχουν μια γραφική αναπαράσταση του αριθμητικού πίνακα τιμών ουδού ευαισθησίας, ενώ οι γραφικές παραστάσεις με χρωματικούς κώδικες παρέχουν μια γραφική αναπαράσταση των αποκλίσεων από τις φυσιολογικές τιμές διορθωμένες ανά ηλικιακή ομάδα.
- Ο αριθμητικός χάρτης ολικής απόκλισης (total deviation) περιέχει σημειακές διαφορές, μεταξύ του φυσιολογικού διορθωμένου ανάλογα με την ηλικία, ουδού ευαισθησίας σε κάθε σημείο της εξέτασης και των αντίστοιχων τιμών ουδού ευαισθησίας που μετρήθηκαν στον ασθενή.
- Ο αριθμητικός χάρτης πρότυπης απόκλισης (pattern deviation) κι ο χάρτης διορθωμένης πρότυπης απόκλισης (corrected deviation), παρέχουν τις ίδιες τιμές αλλά μετά από διόρθωση ως προς την ύπαρξη οποιασδήποτε διάχυτης μείωσης της ευαισθησίας. Έτσι και οι δύο αυτοί χάρτες απόκλισης αναδεικνύουν εντοπισμένες βλάβες του οπτικού πεδίου.
- Οι χάρτες πιθανοτήτων (probability) παρέχουν τη στατιστική σημαντικότητα των αριθμητικών αποκλίσεων, συγκρίνοντας με κανονιστικές βάσεις δεδομένων (normative data) ανά ηλικιακή ομάδα.

II.1.4.2.2 Δείκτες αξιοπιστίας

Αυτοί οι δείκτες προορίζονται για την εκτίμηση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων της εξέτασης και έχουν αναπτυχθεί από τα αρχικά στάδια της αυτοματοποιημένης περιμετρίας. Με την πάροδο του χρόνου έχει διαφανεί ότι αυτοί οι ίδιοι οι δείκτες δεν είναι και τόσο αξιόπιστοι. Έτσι, υψηλά ποσοστά ψευδώς αρνητικών (FN) απαντήσεων, έχει αποδειχθεί ότι έχουν μικρή αξία κατά την αξιολόγηση γλαυκωματικών ΟΠ, καθώς παθολογικά πεδία συχνά παρουσιάζουν ψηλές τιμές FN, ακόμη και σε ασθενείς που είναι πολύ προσεκτικοί και ορθά αποκρινόμενοι. Υψηλά ποσοστά απώλειας της προσήλωσης (FL), όπως προκύπτουν με τη χρήση της τεχνικής της τυφλής κηλίδας, μπορεί να σημαίνουν κακή προσήλωση, αλλά αν η θέση της τυφλής κηλίδας έχει εντοπιστεί λανθασμένα αρχικά, θα προκύψει ένα υψηλό ποσοστό FL ακόμη κι αν η προσήλωση είναι τέλεια. Είναι προφανώς προτιμότερο να βασίζομαστε στα συστήματα αυτοματοποιημένης ανίχνευσης οφθαλμού/βλέμματος του περιμέτρου παρά στην κρίση του χειριστή του. Υψηλή συχνότητα ψευδώς θετικών (FP) απαντήσεων μπορεί να είναι ένα σημείο χαμηλής αξιοπιστίας, αλλά πολλές εξετάσεις με υψηλά ποσοστά FP έχει διαπιστωθεί ότι παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες. Η πλειοψηφία των ασθενών θα δώσει πολύ χρήσιμα περιμετρικά αποτελέσματα αν καθοδηγηθεί κατάλληλα και ένας κλινικός θα πρέπει να αποφύγει την εκ των προτέρων απόρριψη πεδίων, μόνο επειδή ένας ή περισσότεροι δείκτες αξιοπιστίας έχουν επισημανθεί ως υψηλοί, από το λογισμικό του μηχανήματος.

II.1.4.2.3 Περιμετρικοί δείκτες

Οι δείκτες του ΟΠ είναι αριθμοί που συνοψίζουν τα περιμετρικά ευρήματα. Ο δείκτης MD (μέση απόκλιση στο περίμετρο Humphrey ή μέσο έλλειμμα στο Octopus) αντιπροσωπεύει τη μέση διαφορά μεταξύ της ηλικιακά προσαρμοσμένης φυσιολογικής ευαισθησίας και των μετρηθέντων τιμών ουδού ευαισθησίας σε όλα τα σημεία της εξέτασης. Ο Γενικός Περιμετρικός Δείκτης (VFI – Humphrey) είναι παρόμοιος της MD αλλά εντονότερα κεντροβαρής. Τα αποτελέσματα του VFI εκφράζονται ως ποσοστό μάλλον παρά σε dBs και επηρεάζονται λιγότερο από την επίδραση συνυπάρχοντα καταρράκτη συγκριτικά με την MD. Οι δείκτες PSD του περιμέτρου Humphrey και διαφορά απώλειας (loss variance – LV) του Octopus, έχουν σχεδιαστεί για να ανιχνεύουν εντοπισμένες βλάβες. Γενικά, οι σφαιρικοί δείκτες (global indices) δεν προορίζονται πρωτίστως και ούτε πρέπει να χρησιμοποιούνται μεμονωμένα, για διάγνωση.

II.1.4.2.4 Μέθοδοι ερμηνείας και βοηθήματα

Μια αρχική φυσιολογική εξέταση μπορεί να γίνει αποδεκτή εάν είναι αξιόπιστη, αλλά μια αρχική παθολογική εξέταση θα πρέπει να επαναληφθεί και αν τα αποτελέσματά της δεν είναι σταθερά, θα πρέπει να επιβεβαιωθούν και με άλλα κλινικά ευρήματα όπως για παράδειγμα, με την εικόνα του οπτικού νεύρου και της ΑΣΝΙ (δες ΔΡ III).

Ανάλυση ευρημάτων μονήρους οπτικού πεδίου, βασισμένη σε συστάδες σημείων (clustered points)
Περιοχές με συστάδες σημείων που εμφανίζουν σημαντικά μειωμένη ευαισθησία, αποτελούν πιο αξιόπιστους δείκτες πρώιμης γλαυκωματικής βλάβης του οπτικού πεδίου, συγκρινόμενες με ισάριθμα, σημαντικά μειωμένης ευαισθησίας, σημεία, τυχαία διάσπαρτα σε όλο το εύρος του ΟΠ. Ένας κανόνας, που χρησιμοποιείται συχνά για να θεωρηθεί το αποτέλεσμα μιας εξέτασης ως εκτός φυσιολογικών ορίων, απαιτεί κατ' ελάχιστο την ύπαρξη μιας συστάδας τριών σημείων με σημαντικά μειωμένη ευαισθησία, εκ των οποίων το ένα σημείο θα πρέπει να εμφανίζει τιμή στατιστικής σημαντικότητας $p < 1\%$.

Η καμπύλη Bebié

Η καμπύλη Bebié, γνωστή και ως σωρευτική καμπύλη απώλειας του περιμέτρου Octopus, αποτελεί ένα συνοπτικό γράφημα εντοπισμένης και διάχυτης απώλειας της ευαισθησίας. Σε μια αμιγώς διάχυτη απώλεια ευαισθησίας, η καμπύλη στο σύνολό της εμφανίζει μείωση της ευαισθησίας σε σύγκριση με τη φυσιολογική τιμή της. Μια τέτοια εικόνα υποδηλώνει τυπικά την παρουσία θολεροτήτων των οπτικών μέσων και όχι γλαυκώματος. Σε παρουσία εστιακής βλάβης, το δεξιό τμήμα της καμπύλης κατασπάται σε σχέση με την φυσιολογική καμπύλη αναφοράς. Εστιακή βλάβη είναι πολύ πιο σταθερό συνοδό εύρημα στη διάγνωση του γλαυκώματος απ' ό,τι διάχυτη βλάβη.

Η Δοκιμασία Γλαυκωματικού Ημιπεδίου (GHT)

Η Δοκιμασία Γλαυκωματικού Ημιπεδίου του περιμέτρου Humphrey, έχει αναπτυχθεί ειδικά για τη διάγνωση γλαυκώματος και κατατάσσει τα αποτελέσματά της ως, «εντός φυσιολογικών ορίων», «εκτός φυσιολογικών ορίων» ή «οριακό». Άλλες ταξινομήσεις του GHT είναι «γενικευμένη μείωση της ευαισθησίας», – τυπικό εύρημα σε οφθαλμούς με θολερότητα των οπτικών μέσων τους αλλά όχι εμφανές γλαύκωμα – και «αφύσικα υψηλή ευαισθησία» που υποδηλώνει ότι ο ασθενής πίεζε το κουμπί απόκρισης του μηχανήματος ακόμη κι όταν δεν αντιλαμβανόταν φωτεινό στόχο

II.1.4.2.5 Επιβεβαίωση της ταξινόμησης

Βλάβες του οπτικού πεδίου με σαφή γλαυκωματικά χαρακτηριστικά, που συσχετίζονται με άλλα κλινικά ευρήματα, συνήθως δεν χρειάζονται επιβεβαίωση για να τεθεί η διάγνωση. Οπτικά πεδία με ήπιες βλάβες, μπορεί να απαιτήσουν πρόσθετες εξετάσεις επιβεβαίωσης.

II.1.4.2.6 Ανίχνευση και ποσοτικοποίηση επιδείνωσης γλαυκωματικών οπτικών πεδίων

Είναι σημαντικό να ανιχνευθεί αλλά και να μετρηθεί ποσοτικά τυχόν επιδείνωση στα ΟΠ ασθενών υπό αγωγή για γλαύκωμα (δες ΔΡ IV).

Δύο βασικές προσεγγίσεις υπάρχουν για την ανάλυση εξέλιξης στα ΟΠ, με χρήση ηλεκτρονικά υποβοηθούμενων προγραμμάτων:

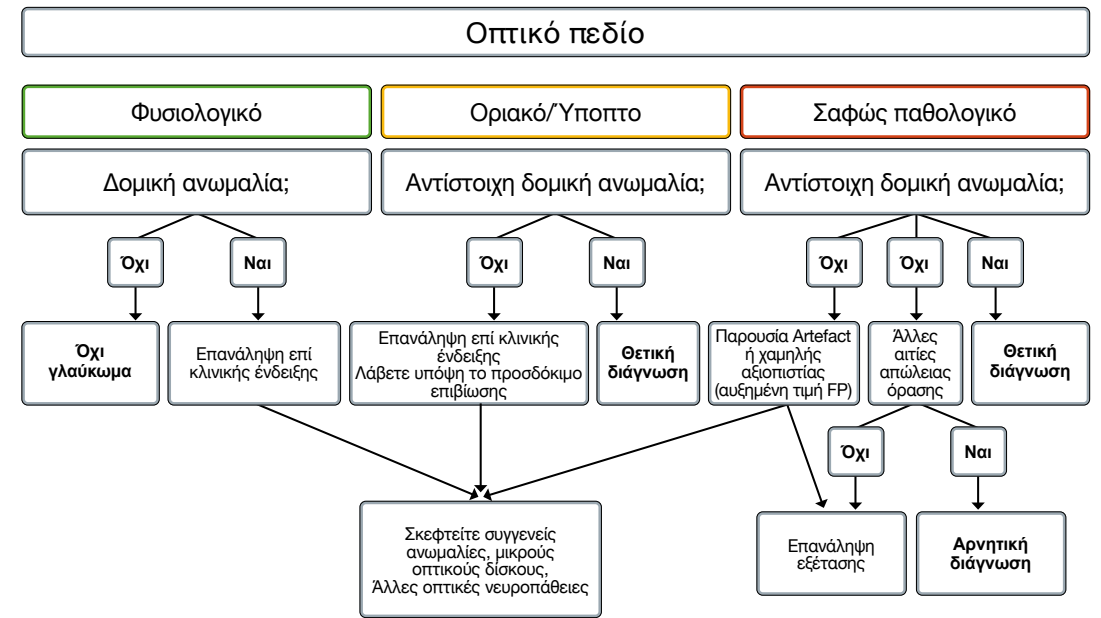
Αναλύσεις γεγονότος (Event analyses)

Οι αναλύσεις εξέλιξης γεγονότος, σκοπό έχουν να αποκαλύψουν εάν έχει συμβεί ή όχι, μια στατιστικά σημαντική αλλαγή στα ΟΠ. Δείκτες ή σημεία/συστάδες σημείων επισημαίνονται,

εάν έχουν επιδεινωθεί περισσότερο από την αναμενόμενη διακύμανση μεταξύ διαδοχικών εξετάσεων. Αναλύσεις βάσει γεγονότων, έχουν χρησιμοποιηθεί σε όλες τις μεγάλες τυχαίοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες στο γλαύκωμα, π.χ., EMGT, AGIS, CIGTS και UKGTS. Στην κλινική πράξη, η ανάλυση γεγονότων είναι μικρότερης σημασίας από τις αναλύσεις τάσεων. Οι αναλύσεις γεγονότων συνήθως απαιτούν κάποια πρόσθετη εξέταση επιβεβαίωσης.

Αναλύσεις τάσης (Trend analyses)

Μία παλινδρομη ανάλυση, με σκοπό τον προσδιορισμό του ρυθμού εξέλιξης ενός ΟΠ, είναι ευρέως αποδεκτή και χρησιμοποιείται στην διαχείριση οφθαλμών με γλαυκωματικές βλάβες στα οπτικά πεδία τους. Ο περιμετρικός ρυθμός εξέλιξης είναι η ταχύτητα χειροτέρευσης του ΟΠ και συνήθως μετριέται ποσοτικά με χρήση γραμμικής παλινδρομης ανάλυσης των σφαιρικών δεικτών MD και VFI, εντός κάποιας χρονικής περιόδου. Ο ρυθμός εξέλιξης εκφράζεται σε dB/έτος ή σε %/έτος. Η διαγραμματική απεικόνιση των τιμών MD και VFI ενός οφθαλμού εντός κάποιας χρονικής περιόδου, μπορεί να δείξει εάν ο παρατηρούμενος ρυθμός εξέλιξης, είναι πιθανό να οδηγήσει σε απώλεια της ποιότητας ζωής, κατά τη διάρκεια του προσδόκιμου επιβίωσης, του ασθενή. Οι δείκτες PSD και LV, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για ανάλυση τάσεων, επειδή στα αρχικά στάδια της νόσου αυξάνονται καθώς το οπτικό πεδίο χειροτερεύει, αλλά στη συνέχεια φτάνουν σε ένα μέγιστο επίπεδο τιμής και αρχίζουν να μειώνονται ξανά, ενώ η βλάβη του ΟΠ εξελίσσεται σε μέσης ή σοβαρής βαρύτητας.



Αξιολογήστε την αξιοπιστία της εξέτασης πριν λάβετε αποφάσεις στηρίζομενοι σε αυτήν

© European Glaucoma Society

ΔΡ IV – Διαγνωστική στρατηγική επί παθολογικού αρχικού οπτικού πεδίου

II.1.4.2.7 Αριθμός και συχνότητα εξετάσεων

Ο προσδιορισμός του ρυθμού εξέλιξης ενός δεδομένου οφθαλμού, απαιτεί σημαντικό χρονικό διάστημα, τυπικά τουλάχιστον δύο έτη, και αρκετές εξετάσεις οπτικών πεδίων. Έχει προταθεί ότι οι νεοδιαγνωσμένοι με γλαύκωμα ασθενείς, θα πρέπει να υποβάλλονται σε εξέταση ΟΠ με την κλασική SAP, τρεις φορές ετησίως κατά τη διάρκεια των δύο πρώτων, μετά τη διάγνωσή τους, ετών. Η εναλλακτική πρόταση συστήνει την ομαδοποίηση εξετάσεων. Με αυτή τη μέθοδο, ο ρυθμός εξέλιξης μπορεί να προσδιορισθεί πρώιμα και κάποιοι ταχέως εξελισσόμενοι οφθαλμοί να αποκαλυφθούν με υψηλό βαθμό βεβαιότητας. Συνηθέστατα στη συνέχεια, η συχνότητα εκτέλεσης εξετάσεων μπορεί να μειωθεί και να προσαρμοσθεί στον καταγεγραμμένο ρυθμό εξέλιξης και το στάδιο της πάθησης. Ασθενείς με ΟΥ δεν απαιτείται να υποβάλλονται συχνά σε περιμετρικό έλεγχο.

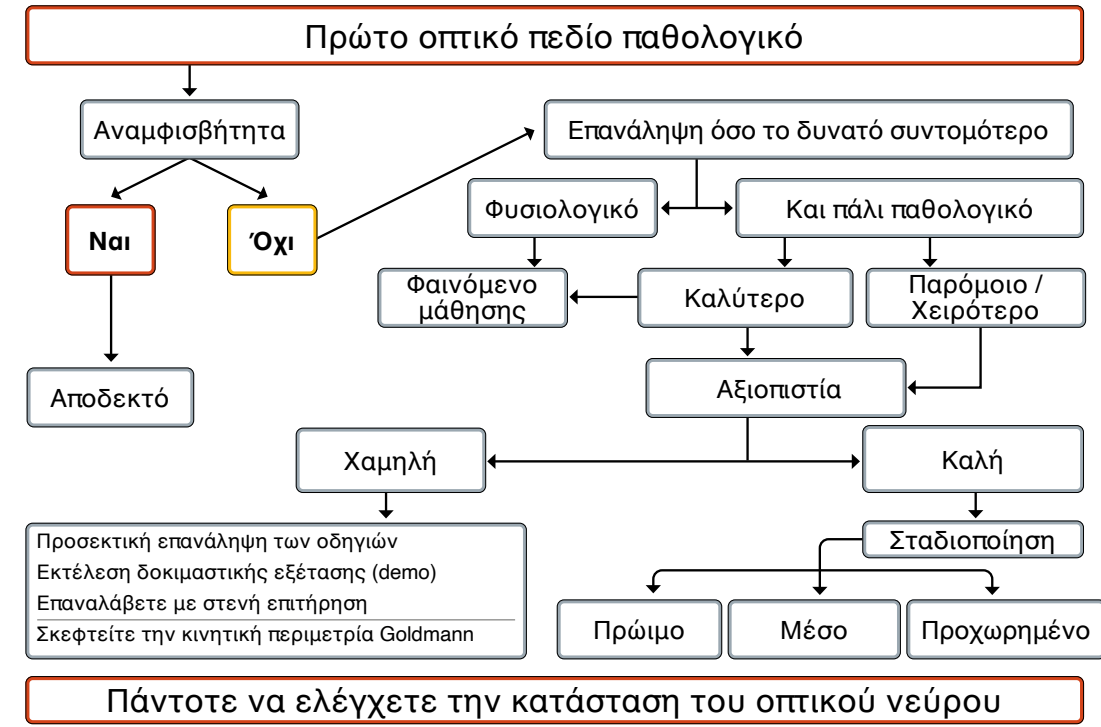
II.1.4.3 Σταδιοποίηση των περιμετρικών βλαβών

Η σταδιοποίηση του γλαυκώματος βασίζεται στην βαρύτητα των περιμετρικών βλαβών. Αρκετά συστήματα σταδιοποίησης έχουν αναπτυχθεί. Ένα απλό σύστημα, βασισμένο αποκλειστικά στον δείκτη MD, είναι αποδεκτό (δες παρακάτω, απλοποιημένο από την σταδιοποίηση κατά Hodapp). Χαμηλότερες τιμές MD συνοδεύονται από αυξημένο κίνδυνο τύφλωσης.

Πρώιμη γλαυκωματική βλάβη MD ≤ 6 dB

Μέτρια γλαυκωματική βλάβη 6 > MD ≤ 12 dB

Σοβαρή γλαυκωματική βλάβη MD > 12 dB



© European Glaucoma Society

II.1.5 Τεχνητή νοημοσύνη

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) έχει βρει εφαρμογή σε αρκετούς τομείς της υγείας. Στο γλαύκωμα η AI έχει χρησιμοποιηθεί για την ερμηνεία φωτογραφιών βυθού, εξετάσεων OCT και ΟΠ. Αν και η AI παρουσιάζει τεράστια δυναμική στο να επιφέρει επανάσταση στην μελλοντική φροντίδα του γλαυκώματος, θα πρέπει να υπερπηδηθούν μια σειρά από προκλήσεις. Σε γενικές γραμμές, η γενικευμένη λειτουργία καθώς και η ποιότητα των προς επεξεργασία δεδομένων επηρεάζουν τη μηχανική εκμάθηση. Άλλα θέματα όπως, η ποσότητα των προς επεξεργασία δεδομένων και οι δυνατότητες της μηχανικής ερμηνείας τους (το αποκαλούμενο «μαύρο κουτί») αφορούν πιο εξειδικευμένα τη βαθιά μάθηση. Πιθανές λύσεις σε αυτές τις προκλήσεις μπορεί να προκύψουν, με διεθνείς συνεργασίες ως προς τη συλλογή δεδομένων (ώστε να προκύψει μιας μεγάλης κλίμακας και διαφοροποιημένη συλλογή δεδομένων υγείας), εργαλεία βελτίωσης της ποιότητας της διαδικασίας συλλογής δεδομένων, αυτοματοποιημένη ενσωμάτωση των δεδομένων από ηλεκτρονικά συστήματα καταγραφής υπηρεσιών υγείας και ρυθμιστικοί κανόνες που θα διασφαλίζουν την ασφάλεια μέσω προστασίας, όχι μόνο των προσωπικών δεδομένων αλλά και των διαδικασιών ανάλυσής τους.

II.1.6 Γενετική

Πολλές μορφές συγγενούς και νεανικού γλαυκώματος έχουν συσχετισθεί με ειδικές γενετικές μεταλλάξεις αλλά η αντιμετώπιση αυτών των περιπτώσεων βασίζεται στον φαινότυπό τους, δηλαδή την κλινική εικόνα τους.

Το υπόλοιπο της παρούσας ενότητας ασχολείται με τις γενετικές επιδράσεις στο ΠΓΑΓ, γεγονός που κυρίως ευθύνεται για το βάρος που επιφέρουν τα γλαυκώματα.

Το ενδιαφέρον για την έρευνα του γενετικού υπόβαθρου του ΠΓΑΓ, προέκυψε από επιδημιολογικά ευρήματα, για παράδειγμα το γεγονός ότι συγγενείς πρώτου βαθμού γλαυκωματικών ασθενών έχουν σημαντικά μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης της νόσου. Οι περιοχές του γονιδιώματος που σχετίζονται με το ΠΓΑΓ μπορούν να διαιρεθούν σε Μεντελιανές μεταλλάξεις και σύνθετες παραλλαγές.

II.1.6.1 Μεντελιανές μεταλλάξεις

Οι Μεντελιανές νόσοι προκαλούνται συνήθως από μεμονωμένες γενετικές βλάβες, που είναι σπάνιες και ισχυρά συνδεδεμένες με την ανάπτυξη της νόσου. Περιβαλλοντολογικοί παράγοντες και παραλλαγές σε άλλες, διαφορετικές από την εντόπιση της υπεύθυνης μετάλλαξης, θέσεις του γονιδιώματος, δεν επηρεάζουν την παρουσία ή απουσία της νόσου. Οι συνηθέστερες Μεντελιανές μορφές ΠΓΑΓ, προκαλούνται από μεταλλάξεις του γονιδίου της μυοσιλίνης (MYOC). Ο επιπολασμός των μεταλλάξεων MYOC έχει υπολογιστεί ότι αφορά το 2 – 4% των ασθενών με ΠΓΑΓ, αλλά εάν γίνει επιλεκτική επιλογή ασθενών, με κριτήρια την ηλικία εμφάνισης της νόσου, την υψηλή ΕΟΠ και το ισχυρό οικογενειακό ιστορικό, ο επιπολασμός αυξάνεται στο 16 – 40%.

Νεαρά, μη πάσχοντα επί του παρόντος άτομα, μιας οικογένειας – φορέα της μετάλλαξης MYOC, μπορούν να ωφεληθούν από γενετικό έλεγχο που θα αποκαλύψει αν έχουν ή όχι την μετάλλαξη, διότι αν δεν την έχουν δεν βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης ΠΓΑΓ, ενώ αντίθετα αν την έχουν η στενή παρακολούθησή τους και η πρώιμη έναρξη θεραπείας μπορεί να διατηρήσουν την όρασή τους. Πάντως η σκοπιμότητα του γενετικού ελέγχου εξαρτάται από έναν αριθμό παραγόντων όπως, λεπτομερείς πληροφορίες για τη νόσο και την πρόγνυσή της, τον χαρακτήρα κληρονομικότητας της και τον πιθανό κίνδυνο για τα παιδιά ή άλλα μέλη της οικογένειας. Η παροχή συμβουλών, στα ευρισκόμενα σε κίνδυνο αλλά που δεν έχουν ακόμη νοσήσει, μέλη της οικογένειας, πρέπει να λαμβάνει υπόψη την ύπαρξη διάθεσης για γενετικό έλεγχο και να διευκρινίζει τη διαδικασία του ελέγχου και τις πιθανές επιπτώσεις από τα αποτελέσματά του.

Σύσταση: Σε άτομα οικογενειών, με πολυάριθμα μέλη που εμφάνισαν ΠΓΑΓ σε σχετικά νεαρή ηλικία, θα πρέπει να προσφέρεται η δυνατότητα γενετικού ελέγχου για μεταλλάξεις MYOC. Η συζήτηση και η τελική απόφαση θα πρέπει να γίνονται σε συνεργασία με μία υπηρεσία κλινικής γενετικής συμβουλευτικής.

II.1.6.2 Σύνθετες παραλλαγές

Αντίθετα με τις Μεντελιανές μεταλλάξεις, οι παραλλαγές που συμβάλλουν στην πολυπλοκότητα της νόσου, παρατηρούνται σε πολλαπλά γονίδια, είναι συχνότερες και ασκούν μία σχετικά μικρού μεγέθους επίδραση. Η θεωρητική σημασία τους έγκειται στο γεγονός ότι πολλές τέτοιες παραλλαγές σε συνδυασμό με περιβαλλοντολογικούς παράγοντες συμβάλλουν στην εμφάνιση νόσου. Με την εμφάνιση μελετών που ασχολούνται με το σύνολο του γονιδιώματος, έχουν ανακαλυφθεί εκατοντάδες τέτοιου είδους παραλλαγές, που σχετίστηκαν με το ΠΓΑΓ, την ΕΟΠ και τη μορφολογία του οπτικού δίσκου. Παραλλαγές σχετιζόμενες με την ΕΟΠ έχουν ενσωματωθεί σε ένα γενετικό προγνωστικό μοντέλο για το ΠΓΑΓ και μια παραλλαγή στο TMCO1 γονίδιο έχει

επίσης ενσωματωθεί στον υπολογιστή κινδύνου μετάπτωσης από ΟΥ σε ΠΓΑΓ της ΟΗΤΣ. Αν και η συμμετοχή των σύνθετων παραλλαγών, στη διάγνωση και διαχείριση του ΠΓΑΓ, βελτιώνεται σταθερά και με ταχύτητα, δεν θεωρείται κατάλληλη, επί του παρόντος, η χρήση αυτών των παραλλαγών σαν βάση για μαζικό γενετικό προσυμπτωματικό έλεγχο.

Σύσταση: Μην προτείνετε γενετικό έλεγχο σαν εξέταση ρουτίνας στους ασθενείς με ΠΓΑΓ.

II.1.6.3 Γονοτυπικός έλεγχος από τρίτους

Κάποια άτομα μπορεί να προσέλθουν στις υπηρεσίες υγείας ζητώντας συμβουλές, για αποτελέσματα τυχόν γονοτυπικού ελέγχου τους, στον οποίο υπεβλήθησαν σε κάποια ιδιωτική εταιρεία. Τέτοιου είδους εξετάσεις, δεν υπόκεινται συνήθως σε παρόμοιους ποιοτικούς ελέγχους με τις αντίστοιχες, υπηρεσιών κλινικής γενετικής ή κλινικών ερευνητικών προγραμμάτων και μπορεί να δώσουν παραπλανητικά αποτελέσματα. Γονοτυπικές μετρήσεις από τρίτους δεν πρέπει αυτή τη στιγμή να χρησιμοποιούνται επηρεάζοντας τη λήψη κλινικών αποφάσεων.

Σύσταση: Διευκρινίστε σε ασθενείς που προσέρχονται με γενετικές πληροφορίες που δόθηκαν από άλλο κέντρο, ότι μπορεί να μην είναι αξιόπιστες και ότι δεν θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για τον καθορισμό διάγνωσης ή θεραπείας (δες I.4).

Για λεπτομέρειες σχετικά με τις διαγνωστικές και θεραπευτικές επιλογές δες II.2 και II.3 (δες επίσης καταστάσεις προς αποφυγή – επιλέγοντας με σύνεση).



Μερος II · Κεφάλαιο 2

Ταξινόμηση και Ορολογία



II.2.1 Πρωτοπαθή γλαυκώματα της παιδικής ηλικίας / Νεανικά γλαυκώματα

Τα πρωτοπαθή συγγενή γλαυκώματα (ΠΣΓ – PCG) αποτελούν σπάνια πάθηση, που όμως έχει μείζονα επίδραση, στην ανάπτυξη του πάσχοντος παιδιού και την ποιότητα ζωής του για όλη τη διάρκεια της. Η πρόωπη διάγνωση συνοδευόμενη από την κατάλληλη θεραπεία είναι ζωτικής σημασίας. Η χειρουργική αντιμετώπιση είναι πάντοτε απαραίτητη.

II.2.1.1 Πρωτοπαθές συγγενές γλαύκωμα (ΠΣΓ): από τη γέννηση έως τα πρώτα έτη ζωής

- Έναρξη κατά τη γέννηση ή τη νεογνική ηλικία (0 – 1 μήνας)
- Έναρξη κατά τη βρεφική ηλικία (>1 έως 24 μήνες)
- Καθυστερημένη έναρξη ή καθυστερημένη διάγνυσή της (>2 έτη), δεξ επίσης II.2.1.2
- Περιπτώσεις μη εξελισσόμενης μορφής της νόσου, που διαγνώστηκαν σε τυχαία εξέταση, παρουσιάζοντας φυσιολογική ΕΟΠ αλλά τυπικά κλινικά σημεία ΠΣΓ (PCG), μπορεί να ταξινομηθούν ως αυτοϊαθέντα ΠΣΓ (PCG).

Επιδημιολογία:

Συγγενές γλαύκωμα απαντάται σε περίπου 1 ανά 12 – 18.000 γεννήσεις στον Ευρωπαϊκό πληθυσμό. Η συχνότητα μπορεί να πενταπλασιαστεί ή δεκαπλασιαστεί, εάν οι γονείς είναι συγγενείς εξ αίματος μεταξύ τους. Συνήθως προκαλείται σοβαρή οπτική αναπηρία. Το ΠΣΓ (PCG) είναι συχνότερο σε άρρενες (65%) και στο 70% των πασχόντων είναι αμφοτερόπλευρο. Η εντοπισμένη δυσγενεσία του γωνιακού δικτυωτού αποτελεί τη συχνότερη μορφή πρωτοπαθούς συγγενούς γλαυκώματος.

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Η δυσγενεσία της γωνίας προκαλείται λόγω ατελούς διαφοροποίησης του TM πριν και/ή μετά την γέννηση. Υπάρχει ισχυρή μογονιδιακή επίδραση. Η κληρονομικότητα, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, είναι υπολειπόμενου χαρακτήρα με ποικίλλουσα διεισδυτικότητα, αλλά μπορεί να υπάρχουν και σποραδικές περιπτώσεις. Ειδικές χρωμοσωμικές ανωμαλίες έχουν διαπιστωθεί στα χρωμοσώματα 1p36 και 2q212. Ο γενετικός έλεγχος συνιστάται με σκοπό τον αποκλεισμό άλλων συγγενών ανωμαλιών που μπορεί να επηρεάσουν τον οικογενειακό προγραμματισμό. Η μείωση της αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού προκαλεί σημαντική αύξηση της ΕΟΠ.

Χαρακτηριστικά:

- Φωτοφοβία, δακρύρροια, βλεφαρόσπασμος και τρίψιμο των οφθαλμών, αποτελούν τυπικά αρχικά κλινικά σημεία.
- Υπάρχουν και περιπτώσεις ασυμπτωματικές
- Ένα δυστυχισμένο παιδί που συνεχώς κλαίει κατά τις πρώτες εβδομάδες ή το πρώτο έτος της ζωής του, πρέπει να εγείρει υποψίες
- Κερατοειδής με μεγαλύτερη διάμετρο (>10,5mm κατά τη γέννηση και >12mm στο πρώτο έτος ζωής)
- Αυξημένο αξονικό μήκος βολβού (>20mm κατά τη γέννηση και >22mm στο πρώτο έτος ζωής)
- Οίδημα επιθηλίου (μερικές φορές και του στρώματος) του κερατοειδή
- Ρήξεις της Δεσκεμετείου μεμβράνης (γραμμές του Haab)
- Η ΕΟΠ εκτιμάται καλύτερα όταν το παιδί είναι σε εγρήγορη (με φορητά τόνόμετρα)
- Υπό γενική αναισθησία η τιμή της ΕΟΠ, συνήθως μειώνεται τεχνητά λόγω της νάρκωσης και των χορηγούμενων αναισθητικών φαρμάκων
- Η διαγνωστική αξία αποκλειστικά και μόνο των τονομετρικών τιμών, είναι ανεπαρκής

- Κοίλανση του οπτικού δίσκου τυπικά εμφανίζεται μετά από παρέλευση κάποιων μηνών
- Γωνιοσκοπικά κλινικά σημεία: πρόσθια κατάφυση της ίριδας, με δημιουργία κυματοειδούς γραμμής από παραμονή εμβρυϊκού ραγοειδικού ιστού και χαμηλής διαφοροποίησης δομές και/ή δυσγενεσία του γωνιακού δικτυωτού, εικόνα που συχνά περιγράφεται ως «μεμβράνη» του Barkan.
- Όσο πιο όψιμη είναι η έναρξη της νόσου, τόσο λιγότερα είναι τα συνοδά κλινικά σημεία και συμπτώματα

Θεραπεία:

Η αντιμετώπιση τέτοιου είδους περιστατικών αποτελεί ιδιαίτερη πρόκληση.

Σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις πρωτοπαθούς συγγενούς γλαυκώματος, ενδείκνυται η άμεση εξαρχής χειρουργική αντιμετώπισή τους. Η φαρμακευτική θεραπεία είναι συνήθως είτε ανεπαρκής ή σε βάθος χρόνου μη εφαρμόσιμη πρακτικά. Φαρμακευτικοί παράγοντες, περιλαμβανομένης της από του στόματος χορήγησης αναστολέων της καρβονικής ανυδράσης (AKA - CAIs), μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέχρι να προγραμματισθεί η χειρουργική επέμβαση, καθώς και σε περιπτώσεις αποτυχίας μιας χειρουργικής επέμβασης εν αναμονή περαιτέρω επιλογών αντιμετώπισης.

Πρωτογενής χειρουργική επέμβαση: πρώιμη γωνιοτομία, τραμπεκουλοτομή, συριγγοποιητική επέμβαση. συσκευές παροχέτευσης με επιμήκη σωληνίσκο μπορεί να χρησιμοποιηθούν αν τα προηγούμενα αποτύχουν. Η επανάληψη μιας επέμβασης είναι σχετικά συχνή.

Συστηματική ανασκόπηση:

- Ghate D, Wang X. Surgical interventions for primary congenital glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2015;1:CD008213.

II.2.1.2 Όψιμης έναρξης γλαύκωμα της παιδικής ηλικίας, ανοικτής γωνίας, με έναρξη μετά τα πρώτα δύο έτη ζωής έως την εφηβεία

Αιτιολογία και παθοφυσιολογία: ίδια με αυτή του ΠΣΓ (PSC) (δες II.2.1.1), εκτός από:

- Αύξηση του μεγέθους του οφθαλμού
- Παρουσία συγγενών ανωμαλιών του οφθαλμού ή άλλων συνδρόμων
- Παρουσία συμπτωματολογίας, μέχρι την εμφάνιση σοβαρών περιμετρικών βλαβών

Χαρακτηριστικά:

- Ανοικτή γωνία ΠΘ
- Αυξημένη ΕΟΠ
- Βλάβες του οπτικού νεύρου και των ΟΠ ανάλογα με το στάδιο της νόσου

Θεραπεία:

Περιπτώσεις με οψιμότερη κλινική εκδήλωση συνήθως δεν συνοδεύονται από μεγέθυνση του βολβού και μπορεί να έχουν καλύτερη πρόγνωση μετά από χειρουργική αντιμετώπιση.

Δες παραπάνω II.2.1.1

Η θεραπεία περιπτώσεων **παιδιατρικού γλαυκώματος** αποτελεί ιδιαίτερη πρόκληση λόγω της φύσης της νόσου και των εγγενών δυσκολιών, τόσο για την εξέταση όσο και για την επέμβαση σε ασθενείς αυτής της ηλικίας. Η θεραπεία θα πρέπει να προσαρμοσθεί ανάλογα με την πρωτογενή ανωμαλία και το μηχανισμό πρόκλησης της αύξησης της ΕΟΠ. Όπου είναι δυνατόν, τέτοιας φύσης περιστατικά πρέπει να παραπέμπονται σε ειδικά Κέντρα τριτοβάθμιας φροντίδας.

II.2.1.3 Δευτεροπαθή γλαυκώματα της παιδικής ηλικίας

Πρόκειται για ομάδα γλαυκωμάτων με ποικίλους πιθανούς παθογενετικούς μηχανισμούς.

Η πλήρης απαρίθμηση τους κι η εκτενής παρουσίασή τους, είναι πέραν του σκοπού του παρόντος οδηγού. Ο γενετικός έλεγχος πρέπει να συνιστάται μετ' επιτάσεως σ' αυτούς τους ασθενείς, λόγω της ευρείας φαινοτυπικής αλληλεπικάλυψής τους.

Θεραπεία του δευτεροπαθούς γλαυκώματος της παιδικής ηλικίας

Δες Θεραπεία για ΠΣΓ (PSC) (II.2.1.1)

Η αντιμετώπιση πρέπει να προσαρμόζεται ανάλογα με την πρωτογενή ανωμαλία, το μηχανισμό πρόκλησης της αύξησης της ΕΟΠ και την ποιότητα ζωής του ασθενή. Αυτές οι περιπτώσεις απαιτούν παροχή φροντίδας υψηλής εξειδίκευσης.

II.2.1.3.1 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με μη επίκτητες οφθαλμικές ανωμαλίες

- Ανωμαλία Axenfeld Rieger (Σύνδρομο εάν συνοδεύεται από συστηματικά ευρήματα)
- Ανωμαλία Peters (Σύνδρομο εάν συνοδεύεται από συστηματικά ευρήματα)
- Ανιριδία
- Εκτρόπιο κόρης
- Παραμονή εμβρυϊκής αγγείωσης (εάν το γλαύκωμα υφίσταται προ της επέμβασης καταρράκτη)
- Οφθαλμοδερματική μελανοκύτωση (Σπίλος του Ota)
- Οπίσθια πολύμορφη δυστροφία
- Μικρόφθαλμος
- Μικροκερατοειδής
- Εκτοπία κρυσταλλοειδούς φακού
- Νανόφθαλμος

II.2.1.3.2 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με μη επίκτητες συστηματικές παθήσεις ή σύνδρομα

- Χρωμοσωμικές ανωμαλίες όπως η Τρισωμία 21 (Σύνδρομο Down)
- Διαταραχές του συνδετικού ιστού
 - Σύνδρομο Marfan
 - Σύνδρομο Weil – Marchesani
 - Σύνδρομο Stickler
- Μεταβολικές διαταραχές
 - Ομοκυστινουρία
 - Σύνδρομο Lowe
 - Βλενοπολυσακχαριδώσεις
- Φακωματώσεις
 - Νευροϊνωμάτωση 1 και 2
 - Σύνδρομο Sturge – Weber
 - Σύνδρομο Klippel – Trenaunay – Weber

Rubinstein – Taybi
Συγγενής ερυθρά

II.2.1.3.3 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με επίκτητη πάθηση

- Ραγοειδίτιδα
- Τραύμα (ύφαιμα, κυκλοδιάλυση – οπίσθια μετατόπιση γωνίας, εκτοπία κρυσταλλοειδούς φακού)
- Από χρήση κορτικοστεροειδών
- Όγκοι (καλοήθης/κακοήθης, οφθαλμικού βολβού/κόγχου)
- Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας

II.2.1.3.4 Γλαύκωμα μετά από επέμβαση παιδικού καταρράκτη

Το δευτεροπαθές γλαύκωμα αποτελεί μία συχνή σοβαρή επιπλοκή της επέμβασης καταρράκτη κατά την πρώιμη βρεφική ηλικία. Η συχνότητα μπορεί να φτάσει στο 50% εάν η επέμβαση καταρράκτη γίνει σε ηλικία μικρότερη των εννέα μηνών. Δευτεροπαθές γλαύκωμα αυτής της μορφής είναι δύσκολο να αντιμετωπισθεί και συχνά απαιτείται η χρήση γλαυκωματικής συσκευής παροχέτευσης με επιμήκη σωληνίσκο για την επίτευξη μακροχρόνιου ελέγχου της ΕΟΠ.

II.2.2 Γλαύκωμα ανοικτής γωνίας

II.2.2.1 Πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας (ΠΓΑΓ – POAG)

Ορισμός: Το ΠΓΑΓ είναι μία χρόνια, προοδευτική, με δυναμική κατάληξη τύφλωση, μη αναστρέψιμη, οφθαλμική πάθηση, που προκαλεί απώλεια νευροαμφιβληστροειδικής στεφάνης (rim) του οπτικού νεύρου και της ΑΣΝΙ με αντίστοιχες βλάβες στα οπτικά πεδία. Η εμφάνιση της γωνίας (του προσθίου θαλάμου) είναι φυσιολογική, ενώ μείζονες παράγοντες κινδύνου είναι το επίπεδο της ΕΟΠ και η μεγαλύτερη ηλικία. Η οπτική αναπηρία συνήθως προλαμβάνεται με την έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία.

Αιτιολογία και μηχανισμός (πρόκλησης):

Η αιτιολογία παραμένει ασαφής. Πολυάριθμοι γενετικοί παράγοντες και η επίδραση συννοσηροτήτων είναι πιθανό να παίζουν κάποιο ρόλο. Η τρέχουσα αντίληψη για τον τρόπο πρόκλησης των βλαβών υποστηρίζει ότι, προκαλείται παραμόρφωση του ηθμοειδούς πετάλου ενός οφθαλμού, όταν η ΕΟΠ φτάνει σε επίπεδα που δεν είναι ανεκτά στον συγκεκριμένο οφθαλμό. Το γεγονός αυτό πιστεύεται ότι προκαλεί βλάβη των νευραξόνων, με επακόλουθο θάνατο εξ αποπτώσεως των γαγγλιακών κυττάρων του αμφιβληστροειδή. Κάποιο ρόλο φαίνεται επίσης πως παίζουν και αγγειακοί παράγοντες.

Οποιαδήποτε άνοδος της ΕΟΠ προκαλείται λόγω αυξημένης αντίστασης στην αποχέτευση του ΥΥ, μέσω της ηθμοειδικής αποχετευτικής οδού του. Ένα σημαντικό ποσοστό ασθενών εμφανίζουν ΠΓΑΓ με τιμές ΕΟΠ εντός του φυσιολογικού εύρους. Το ΠΓΑΓ έχει αυθαίρετα υποδιαιρεθεί σε «υψηλής πίεσης» και «φυσιολογικής πίεσης» μορφές, αν και οι δύο αντιπροσωπεύουν το ίδιο φάσμα οπτικών νευροπαθειών. Έχει υποτεθεί ότι άλλοι παράγοντες κινδύνου πλην της ΕΟΠ, έχουν σχετικά μεγαλύτερη σημασία στο γλαύκωμα που προκαλείται σε χαμηλότερα επίπεδα πίεσης. Οι βασικές αρχές θεραπείας δεν διαφέρουν, αλλά μπορεί να υπάρχουν κάποιες διαφορές στα κλινικά χαρακτηριστικά, μεταξύ των δύο μορφών. Το γλαύκωμα με χαμηλότερες τιμές ΕΟΠ μπορεί να είναι συχνότερο σε γυναίκες με αγγειακές διαταραχές (π.χ. ημικρανία, Raynaud). Αιμορραγίες των οπτικών δίσκων και παράκεντρα σκοτώματα στα ΟΠ, μπορεί να συναντώνται συχνότερα. (Δες ΔΡ V)

Επιδημιολογία

Το γλαύκωμα αποτελεί μια από τις κυριότερες αιτίες μη αναστρέψιμης τύφλωσης στην Ευρώπη αλλά και παγκόσμια. Το ΠΓΑΓ είναι ασύνηθες σε ηλικίες μικρότερες των 40 ετών. Η επίπτωση του αυξάνει με την ηλικία.

Παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση ΠΓΑΓ:

- Μεγαλύτερη ηλικία
- Υψηλότερες τιμές ΕΟΠ
- Φυλή/Εθνικότητα: Η επίπτωση του γλαυκώματος είναι μεγαλύτερη σε άτομα της μαύρης φυλής (δες επιδημιολογία του γλαύκωμα, 1.6)
- Οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος: ο κίνδυνος εμφάνισης γλαυκώματος είναι μεγαλύτερος σε άτομα με συγγενείς πρώτου βαθμού που πάσχουν από επιβεβαιωμένο ΓΑΓ (OAG)
- Μέτριου έως υψηλού βαθμού μυωπία
- Χαμηλή διαστολική αρτηριακή πίεση
- Μικρότερο ΚΠΚ: το μικρότερο ΚΠΚ δεν αποτελεί ανεξάρτητο προγνωστικό παράγοντα εμφάνισης ΓΑΓ όπως προκύπτει από μονομεταβλητές αναλύσεις.

Βιβλιογραφικά δεδομένα σχετικά με τη σημασία παραγόντων όπως, σακχαρώδης διαβήτης, υπέρταση, ημικρανία, σύνδρομο Raynaud και αποφρακτική υπνική άπνοια, είναι αλληλοσυγκρουόμενα.

Παράγοντες κινδύνου για επιδείνωση ΠΓΑΓ:

Οι μεγάλες πολυκεντρικές μελέτες, Early Manifest Glaucoma Trial (EMGT), Advanced Glaucoma Intervention Study (AGIS), Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study (CIGTS), Collaborative Normal Tension Glaucoma Study (CNTGS), έχουν αποκαλύψει τους παρακάτω παράγοντες κινδύνου για επιδείνωση ΓΑΓ (για λεπτομέρειες γύρω από τις παραπάνω μελέτες δες 1.7):

- Μεγαλύτερη ηλικία
- Υψηλότερες τιμές ΕΟΠ
- Παρουσία αιμορραγιών στον δίσκο
- Μικρότερο ΚΠΚ: το μικρότερο ΚΠΚ δεν αποτελεί ανεξάρτητο προγνωστικό παράγοντα εμφάνισης ΓΑΓ όπως προκύπτει από μονομεταβλητές αναλύσεις

Θεραπεία:

Δες μέρος 1 και κεφάλαιο 11.2

Η επιλογή της αρχικής θεραπευτικής παρέμβασης είναι αναγκαίο να εξατομικεύεται.

11.2.2.1.1 Πρωτοπαθές νεανικό γλαύκωμα όψιμης έναρξης

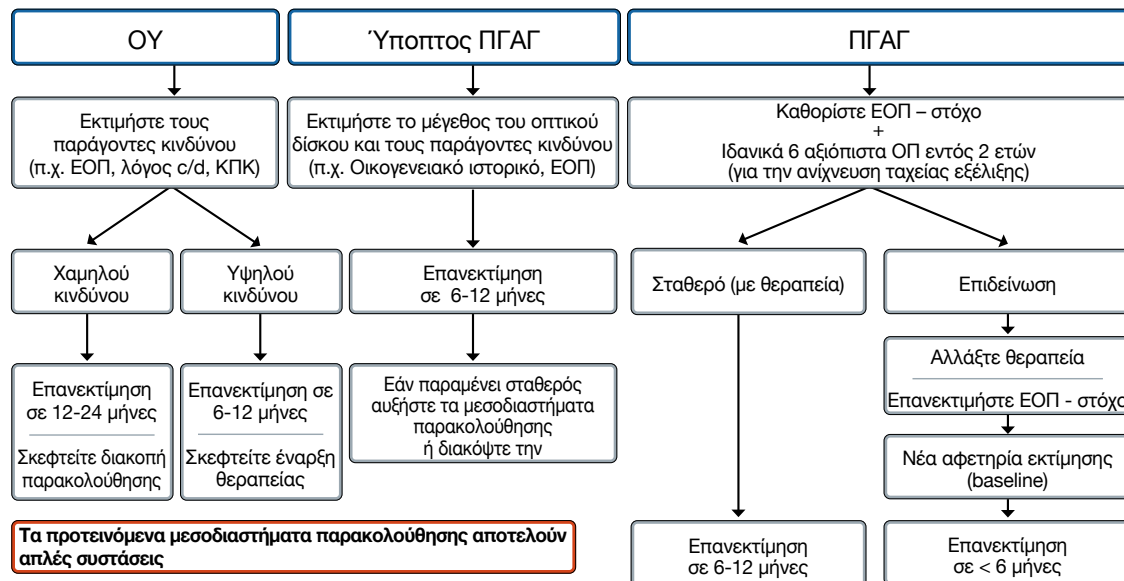
Αιτιολογία και μηχανισμός: Ελαττωμένη αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού

Χαρακτηριστικά:

Έναρξη: μετά από τη βρεφική ηλικία, συνήθως μετά και από την εφηβεία ή την πρώιμη ενηλικίωση. Κληρονομικότητα: εάν πρόκειται για οικογενείς μορφές συνήθως είναι επικρατητικού χαρακτήρα. Γονίδια σχετιζόμενα με πρωτοπαθές νεανικό γλαύκωμα έχουν ταυτοποιηθεί ως MYOC.

- Αυξημένη ΕΟΠ χωρίς θεραπεία
- ΚΟΝ και ΑΣΝΙ: Τυπικά παρουσιάζουν διάχυτη βλάβη, αλλά μπορεί να παρατηρηθεί και οποιασδήποτε άλλης μορφής γλαυκωματική βλάβη
- Οπτικό Πεδίο: γλαυκωματικές βλάβες
- Γωνιοσκόπηση: ευρέως ανοικτή γωνία προσθίου θαλάμου, συχνά χαμηλής διαφοροποίησης
- Απουσία συγγενών ανωμαλιών ή ανωμαλιών περί τη διάπλαση

ΔΡ V – Μεσοδιαστήματα εκτίμησης και παρακολούθησης



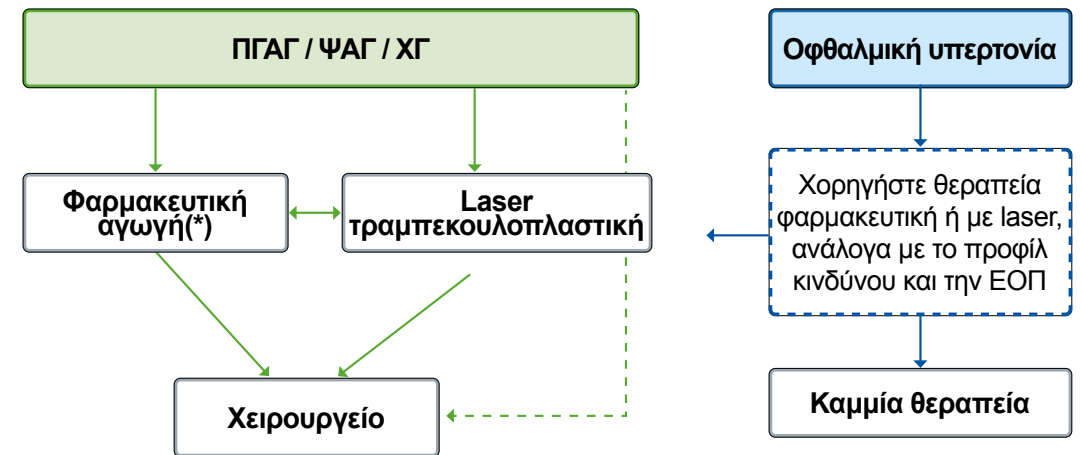
Τα προτεινόμενα μεσοδιαστήματα παρακολούθησης αποτελούν απλές συστάσεις

Πάντοτε να σκέφτεστε την ηλικία και το προσδόκιμο επιβίωσης

Κάντε γωνιοσκόπηση για να αποκλείσετε κλειστή γωνία

ΠΓΑΓ=Πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας
 ΟΥ=Οφθαλμική υπερτονία
 ΕΟΠ=Ενδοφθάλμια πίεση
 ΚΠΚ=Κεντρικό πάχος κερατοειδή

ΔΡ VI – Θεραπευτικές επιλογές



Σκεφτείτε συριγγοποιητική επέμβαση με χρήση αντιμεταβολιτών ή εναλλακτικές (δείτε Μέρος 11.3.6.2.4) ή συσκευή παροχέτευσης επιμήκους σωληνίσκου / κυκλοκαταστροφική μέθοδο

(*) Έως 2-3 διαφορετικά φάρμακα. Μην προσθέτετε ένα φάρμακο σε ένα άλλο μη αποτελεσματικό. σκεφτείτε την εναλλαγή τους (δείτε ΔΡ ΧΙΙ-ΧΙΥ)

ΠΓΑΓ = πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας ΨΑΓ = ψευδοαποφολιδωτικό γλαύκωμα ΧΓ = Χρωστικό Γλαύκωμα

Θεραπεία (Δες ΔΡ):

- α) Φαρμακευτική θεραπεία: οποιοσδήποτε αποτελεσματικός και καλά ανεκτός τοπικά χορηγούμενος παράγοντας
- β) Χειρουργική: συχνά απαιτείται πρώιμη χειρουργική παρέμβαση (συριγγοποιητική επέμβαση ή γωνιοτομία/τραμπεκουλοτομία. σκεφτείτε τη χρήση αντιμεταβολιτών)
- γ) Τραμπεκουλοπλαστική με laser: δεν συνιστάται

II.2.2.1.2 Ύποπτο πρωτοπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας

Ορισμός: Ως ύποπτος γλαυκωματικός, θεωρείται ένα άτομο με κλινικά σημεία, ενδεικτικά αλλά όχι αποδεικτικά, γλαυκώματος ανοικτής γωνίας.

Ένας ποικίλος συνδυασμός οριακών αποτελεσμάτων από διάφορες δομικές και/ή λειτουργικές εξετάσεις, μπορεί να προκύπτει από την εκτίμηση κάποιου ασθενή. Συχνά μόνο η πάροδος του χρόνου θα μπορέσει να προσδιορίσει, εάν ένας ύποπτος γλαυκωματικός ασθενής, παρουσιάζει αρχικού σταδίου γλαύκωμα ή όχι (Δες ΔΡ V).

Χαρακτηριστικά:

- Οπτικό πεδίο και/ή οπτικός δίσκος και/ή στιβάδα νευρικών ινών, φυσιολογικά ή ύποπτα, με τουλάχιστο ένα εξ αυτών των χαρακτηριστικών, να είναι ύποπτο
- Η ΕΟΠ μπορεί να κυμαίνεται εντός των φυσιολογικών ορίων ή να είναι αυξημένη

Θεραπεία (Δες ΔΡ VI):

Οι κίνδυνοι και τα οφέλη από τη χορήγηση θεραπείας θα πρέπει να σταθμίζονται έναντι του κινδύνου εμφάνισης γλαυκωματικής βλάβης στον οπτικό δίσκο. Η ένδειξη εφαρμογής οποιασδήποτε μορφής θεραπείας είναι σχετική και θα πρέπει να συζητείται με τον ασθενή. Σε γενικές γραμμές, η έναρξη θεραπεία δεν θεωρείται αναγκαία όταν η ΕΟΠ δεν είναι αυξημένη.

Η αρχική παρακολούθηση θα πρέπει να γίνεται ανά 6 – 12 μήνες και τα μεσοδιαστήματά της να επιμηκύνονται ή ο ασθενής να απαλλάσσεται τελείως από αυτήν, εάν όλες οι παράμετροι παραμένουν αμετάβλητες.

II.2.2.1.3 Οφθαλμική υπερτονία (ΟΥ)Χαρακτηριστικά:

- ΕΟΠ > 21 mmHg χωρίς θεραπεία
- Οπτικό πεδίο: φυσιολογικό
- Οπτικός δίσκος και αμφιβληστροειδική στιβάδα νευρικών ινών: φυσιολογικά
- Γωνιοσκόπηση: ανοικτή γωνία προσθίου θαλάμου (εξαιρείται ο διαλείπων αποκλεισμός της γωνίας, δες II.2.4.1)
- Ελεύθερο ιστορικό και απουσία κλινικών σημείων, άλλων οφθαλμικών νόσων ή χρήσης κορτικοστεροειδών
- Άλλοι παράγοντες κινδύνου: κανένας

Παράγοντες κινδύνου μετάπτωσης ΟΥ σε ΠΓΑΓ:

Οι παρακάτω προγνωστικοί παράγοντες και παράγοντες κινδύνου, έχουν σταθερά αναφερθεί τόσο στην μελέτη OHTS όσο και στην μελέτη EGPS (για λεπτομέρειες σχετικά με τις μελέτες δες I.7):

- - Μεγαλύτερη ηλικία
- Υψηλότερες τιμές ΕΟΠ
- Υψηλότερες τιμές PSD στο ΟΠ
- Μικρότερο ΚΠΚ

Στο διαδίκτυο υπάρχει δωρεάν διαθέσιμος, ένας υπολογιστής κινδύνου, που εκτιμά την πιθανότητα εμφάνισης γλαυκώματος μετά εντός μιας 5ετίας, <http://ohts.wustl.edu/risk/>

Θεραπεία:

Η χορήγηση θεραπείας μπορεί να συνιστάται σε άτομα υψηλού κινδύνου μετάπτωσης σε γλαύκωμα. Οι αυξημένες τιμές ΕΟΠ πρέπει να επιβεβαιώνονται πριν από την έναρξη της θεραπείας, εκτός περιπτώσεων με πολύ υψηλές τιμές. Γενικά, σε ασθενείς με επανειλημμένες μετρήσεις ΕΟΠ άνω των 25 mmHg (high twenties), προτείνεται η έναρξη αγωγής ακόμη κι αν απουσιάζουν άλλοι πρόσθετοι παράγοντες κινδύνου.

Οι θεραπευτικές επιλογές και οι βασικές αρχές χρήσης τους είναι παρόμοιες εκείνων του ΠΓΑΓ. Η αρχική προσέγγιση έγκειται είτε στην έναρξη φαρμακευτικής αγωγής ή στην εφαρμογή laser τραμπεκουλοπλαστικής.

Η αρχική παρακολούθηση θα πρέπει να γίνεται ανά 6 – 12 μήνες και τα μεσοδιαστήματά της να επιμηκύνονται, εάν όλες οι παράμετροι παραμένουν αμετάβλητες.

Εκτιμήστε κάθε ασθενή ξεχωριστά, όταν πρόκειται να λάβετε την απόφαση για την έναρξη ή όχι θεραπείας. Εμπλέξτε και τον ασθενή στην τελική απόφαση. Ζητείστε την γνώμη τους.

II.2.3 Δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας

Ορισμός: Τα δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας, συνιστούν μια ανομοιογενή ομάδα καταστάσεων, στην οποία η αυξημένη ΕΟΠ αποτελεί τον κύριο παθοφυσιολογικό παράγοντα πρόκλησης γλαυκωματικής οπτικής νευροπάθειας. Οι περισσότερες μορφές δευτεροπαθούς γλαυκώματος συνοδεύονται από σύνθετους μηχανισμούς, που μπορεί να διατρέχουν όλο το εύρος του φάσματος που αφορά μηχανισμούς ανοικτής γωνίας έως μηχανισμούς κλειστής γωνίας.

II.2.3.1 Δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας οφειλόμενα σε οφθαλμική νόσο

II.2.3.1.1 Ψευδοαποφολιδωτικό ή αποφολιδωτικό γλαύκωμα (ΨΑΓ)

Επιδημιολογία: Το ΨΑΓ είναι η συχνότερη μορφή δευτεροπαθούς ΓΑΓ, με τον επιπολασμό του να ποικίλλει σημαντικά μεταξύ πληθυσμιακών ομάδων από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές. Σύμφωνα με στατιστικά δεδομένα από το γενικό πληθυσμό, οφθαλμοί με ψευδοαποφολιδωτικό σύνδρομο (ΨΑΣ – PXF), θα εμφανίσουν εντός μιας 5ετίας ΨΑΓ, σε ποσοστό που κυμαίνεται από 15% - 26%. Το ΨΑΣ/ΨΑΓ, μπορεί να συνοδεύεται από συστηματικές παθήσεις (π.χ. αγγειακές παθήσεις, βουβωνοκήλη και σε γυναίκες πρόπτωση πυελικών οργάνων). Εξέλιξη του ΨΑΓ, επέρχεται με περίπου τριπλάσια ταχύτητα σε σχέση με αυτή του ΠΓΑΓ.

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Το ΨΑΓ προκαλείται επί εδάφους ΨΑΣ, στο οποίο υπάρχει παραγωγή μιας ανώμαλης ινδοκοκκιδίου πρωτεΐνης (ψευδοαποφολιδωτικό υλικό) στον οφθαλμό.

Γενετική: Η ανάπτυξη ΨΑΣ συνδέεται στενά με συγκεκριμένες γονιδιακές παραλλαγές συμπεριλαμβανομένης της LOXL1. Η μετάπτωση ΨΑΣ σε ΨΑΓ προφανώς επηρεάζεται από περιβαλλοντολογικούς παράγοντες.

Χαρακτηριστικά:

- Έναρξη: συνήθως σε ηλικία άνω των 50 ετών αλλά με μεγάλη διακύμανση μεταξύ των πασχόντων σε διαφορετικές πληθυσμιακές ομάδες
- Το ψευδοαποφολιδωτικό υλικό συσσωρεύεται στο πρόσθιο περιφάκιο, λαμβάνοντας μια χαρακτηριστική διαμόρφωση – διακρινόμενη καλύτερα μετά από μυδρίαση, στο κορικό χείλος, το TM και τη Ζιννείου ζώνη
- Η απώλεια χρωστικής από το κορικό χείλος είναι συνήθης («σκοροφαγωμένη κόρη»)
- Κατά την διατομεακή εκτίμηση του ενός ή και των δύο οφθαλμών, αυτοί μπορεί να παρουσιάζουν κλινικά σημεία ΨΑΓ. συνήθως πρόκειται για αμφοτερόπλευρα και ασύμμετρα ευρήματα.
- Τα επίπεδα της ΕΟΠ είναι υψηλότερα από τα αντίστοιχα στο ΠΓΑΓ και η ημερήσια διακύμανσή τους είναι ευρεία.
- Κατά την αρχική κλινική εκτίμηση, οι βλάβες στα ΟΠ/ΚΟΝ είναι συχνά σοβαρού βαθμού στον χειρότερο οφθαλμό
- Η γωνία του ΠΘ μπορεί να είναι ευρέως ανοικτή, στενή ή κλειστή, όταν υπάρχει πρόσθια μετατόπιση του κρυσταλλοειδούς φακού, λόγω της συσπάρουσας χαλάρωσης της Ζιννείου ζώνης.
- Στην γωνιοσκόπηση συχνό και χαρακτηριστικό εύρημα του ΨΑΓ, αποτελεί η γραμμή του Sampaolesi (εναπόθεση χρωστικής μπροστά από τη γραμμή του Schwalbe)
- Λόγω προοδευτικής εξασθένησης της Ζιννείου ζώνης, δεν είναι σπάνια ευρήματα

η φακοδόνηση και η υπεξάρθρωση του κρυσταλλοειδούς φακού και λόγω αυτών τα ποσοστά επιπλοκών, στην εγχείρηση καταρράκτη, αυξάνονται. Η όψιμη παρεκτόπιση, αρκετά έτη μετά από μια ανεπίπλεκτη επέμβαση καταρράκτη, ενός ενδοφακού (IOL) μαζί με το περιφάκιο μέσα στο οποίο είναι τοποθετημένος (in-the-bag), δεν είναι ασυνήθης.

Θεραπεία:

Οι θεραπευτικές επιλογές για το ΨΑΓ είναι παρόμοιες εκείνων του ΠΓΑΓ, αν και ο κίνδυνος επιδείνωσης στο ΨΑΓ είναι μεγαλύτερος. Η αντιμετώπιση με laser και η φαρμακευτική αγωγή είναι εξίσου αποτελεσματικές, αλλά η αποτελεσματικότητα και των δύο μειώνεται σταδιακά μετά από την πάροδο κάποιων ετών. Σε ετερόπλευρα, με βάση την κλινική εικόνα τους, περιστατικά ΨΑΓ, ο υγιής οφθαλμός χρειάζεται επίσης στενή παρακολούθηση για πιθανή αύξηση της ΕΟΠ και εμφάνιση σημείων γλαυκώματος, καθώς τα ποσοστά μετάπτωσης του σε γλαύκωμα είναι υψηλά (δες II.3).

II.2.3.1.2 Χρωστικό γλαύκωμα (ΧΓ – PG)

Επιδημιολογία: Το ΧΓ αντιπροσωπεύει το 1 – 1,5% του συνόλου των γλαυκωμάτων. Είναι συνηθέστερο σε λευκούς μύopes Ευρωπαίους άνδρες. Η διάγνωσή του τίθεται τυπικά περί την ηλικία των 30 – 50 ετών. Ο κίνδυνος εμφάνισης γλαυκώματος σε ασθενείς με σύνδρομο διασποράς χρωστικής (ΣΔΧ - PDS), έχει υπολογισθεί ότι κυμαίνεται μεταξύ 10 έως 50%, σε μελέτες ενδοσσοκομειακών πληθυσμών, αλλά αυτό μπορεί να αντιπροσωπεύει ένα μεροληπτικά επηρεασμένο δείγμα ατόμων με ΣΔΧ και αυξημένες τιμές ΕΟΠ.

Παθογενετικός μηχανισμός:

Η μελανίνη απελευθερώνεται από το χρωστικοφόρο επιθήλιο της ίριδας, ως αποτέλεσμα της τριβής μεταξύ των ινών της Ζιννείου ζώνης και της οπίσθιας επιφάνειας της ίριδας. Η οπίσθια κύρτωση της ίριδας οδηγεί στον σχηματισμό του «ανάστροφου κορικού αποκλεισμού», που συναντάται σε πολλούς οφθαλμούς με διασπορά χρωστικής. Τα κοκκία μελανίνης προκαλούν αύξηση της αντίστασης στην αποχέτευση δια του TM και εξ αυτού αύξηση της ΕΟΠ. Η υφιστάμενη αντίληψη είναι ότι τα κύτταρα του TM φαγοκυτταρώνουν χρωστική, κάτι που οδηγεί στον θάνατό τους.

Δύο οντότητες μπορούν να περιγραφούν:

- ΣΔΧ: συνήθως αμφοτερόπλευρη κατάσταση, που χαρακτηρίζεται από διασπορά χρωστικής της ίριδας και μπορεί να συνοδεύεται από αύξηση της ΕΟΠ
- ΧΓ: οπτική νευροπάθεια γλαυκωματικού τύπου και ΣΔΧ

Χαρακτηριστικά:

- Διαφανοσκοπικά ελλείμματα της μέσης περιφέρειας της ίριδας γραμμοειδούς, ακτινωτού σχήματος, που οφείλονται σε απώλεια χρωστικής και γίνονται ευκολότερα αντιληπτά με χρήση οπίσθιου διαφωτισμού
- Εναπόθεση χρωστικής στο ενδοθήλιο του κερατοειδή με τυπική κατακόρυφη διάταξη, γνωστή ως άτρακτος του Krukenberg (κλινικό σημείο συχνά ορατό αλλά όχι παθολογικό)
- Έντονα κεχρωσμένο TM, με ομοιογενή σκούρα καφέ εμφάνιση
- Εναπόθεση χρωστικής στον κρυσταλλοειδή φακό στην περιοχή πρόσφυσης των ινών της Ζιννείου ζώνης, γνωστή ως «ταινία του Scheie» ή «δακτύλιος του Zentmayer»
- Πρόσθιος θάλαμος με πολύ αυξημένο βάθος και περιφερική μοίρα της ίριδας με οπίσθια κύρτωση
- Παροδικό θάμβος όρασης, λόγω αιχμών αυξημένης ΕΟΠ (συνήθως μετά από σωματική άσκηση ή μυδρίαση).

Θεραπεία:

Η θεραπεία του ΧΓ είναι παρόμοια με εκείνη του ΠΓΑΓ. Δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για το ΧΓ. Η laser τραμπεκουλοπλαστική και η φαρμακευτική θεραπεία είναι εξίσου αποτελεσματικές, αλλά συχνά παρατηρούνται αιχμές αυξημένης ΕΟΠ μετά από laser τραμπεκουλοπλαστική και γι' αυτό θα πρέπει το laser να εφαρμόζεται με προσοχή, με χρήση χαμηλής ενέργειας και προφυλακτική φαρμακευτική αγωγή για την αποφυγή τέτοιων αιχμών ΕΟΠ. Δες II.3.

II.2.3.1.3 Φακογενές (Lens-induced) γλαύκωμα ανοικτής γωνίαςΑιτιολογία / Παθογενετικός μηχανισμός:

Στο Φακογενές (Lens-induced) ΓΑΓ, η ηθμοειδική αποχετευτική μοίρα αποφράσσεται από συστατικά του φακού και/ή φλεγμονώδη κύτταρα.

- Φακολυτικό γλαύκωμα: το TM αποφράσσεται από συστατικά του φακού, που διαρρέουν από το σώμα ενός ώριμου ή υπερώριμου καταρρακτικού κρυσταλλοειδούς φακού
- Τραυματική βλάβη του φακού: το TM αποφράσσεται από συστατικά του φακού που προέρχονται από βλάβη ενός κρυσταλλοειδούς φακού μετά από τραύμα ή χειρουργική επέμβαση
- Φακοαναφυλακτικό γλαύκωμα: πρωτεΐνες του φακού προκαλούν κοκκιωματώδη ραγοειδίτιδα που οδηγεί σε διαταραχή της λειτουργικότητας του TM

Χαρακτηριστικά:

- Ετερόπλευρος πόνος συνοδευόμενος από ερυθρότητα και φλεγμονή
- Μείωση της όρασης με αυξημένη ΕΟΠ
- Κλινικά σημεία βλάβης του κρυσταλλοειδούς φακού και/ή ώριμος/υπερώριμος καταρράκτης, συνοδευόμενα ή όχι από ιρίτιδα (flare υδατοειδούς και κερατοειδικά ιζήματα)

Θεραπεία:

Εξαίρεση του φακού ή των υπολειμματικών στοιχείων του ακολουθούμενη από τοπική χορήγηση αντιφλεγμονωδών φαρμάκων και εάν κριθεί αναγκαίο υαλοειδεκτομή.

II.2.3.1.4 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με ενδοφθάλμια αιμορραγίαΑιτιολογία / Παθογενετικός μηχανισμός:

Η παρουσία αίματος στον πρόσθιο θάλαμο είτε οξέως ή παρατεταμένα, μπορεί να προκαλέσει αύξηση της ΕΟΠ.

Μεγάλες ποσότητες φυσιολογικών ερυθρών αιμοσφαιρίων (ύφαιμα) ή μακροφάγα με βαρύ φορτίο αιμοσφαιρίνης (αιμολυτικό γλαύκωμα) ή εκφυλισμένα ερυθρά αιμοσφαίρια (γλαύκωμα από σκιάδη ερυθροκύτταρα), αποφράσσουν το TM.

Χαρακτηριστικά:

- Πόνος και οφθαλμικός ερεθισμός
- Αυξημένη ΕΟΠ συνηθέστερα επί παρουσίας μεγάλων υφαιμάτων και ακόμη πιο συχνά σε περιπτώσεις υποτροπιάζουσας αιμορραγίας ή επαναιμορραγίας. Η επαναιμορραγία μπορεί να ακολουθήσει το τραυματικό ύφαιμα, συνήθως μετά από 3 – 7 ημέρες (συχνότητα 5 – 10%)
- Στο αιμολυτικό γλαύκωμα, ανιχνεύονται κύτταρα ερυθράς χροιάς στο ΥΥ, ενώ το TM προσλαμβάνει καστανοκόκκινη όψη. Τα «σκιάδη ερυθροκύτταρα» (ghost cells) εμφανίζονται 1 έως 4 εβδομάδες μετά από αιμορραγία υαλοειδούς και εισέρχονται

στον πρόσθιο θάλαμο. Μπορεί να γίνουν αντιληπτά ως μικρού μεγέθους χακί χροιάς κύτταρα που κυκλοφορούν εντός του προσθίου θαλάμου.

- Η γωνιοσκοπική εξέταση μπορεί να αποκαλύψει την εναπόθεση σκιδών κυττάρων κατά στιβάδες στην επιφάνεια του κατώτερου τμήματος του TM

Θεραπεία:

- Τοπική και συστηματική χορήγηση φαρμακευτικών παραγόντων που μειώνουν την ΕΟΠ, ανάλογα με την περίπτωση. Συνιστάται η αποφυγή χορήγησης αναστολέων της καρβονικής ανυδράσης και υπερωσμωτικών παραγόντων, σε ασθενείς με δρεπανοκυτταρική αναιμία.

II.2.3.1.5 Ραγοειδικό γλαύκωμαΑιτιολογία / Παθογενετικός μηχανισμός:

Οξεία αύξηση της ΕΟΠ αποτελεί τυπικό εύρημα στο σύνδρομο Posner – Schlossman ή σε ιογενείς λοιμώξεις, όπως από ιό απλού έρπητα και ιό ανεμευλογιάς – ζωστήρα. Χρόνια αύξηση της ΕΟΠ τυπικά συνοδεύει, ραγοειδίτιδα Fuchs, νεανική ιδιοπαθή αρθρίτιδα, νόσο (Αδαμαντιάδη) Behcet, διάμεση ραγοειδίτιδα / παρσπλανίτιδα, συμπαθητική οφθαλμία, σαρκοείδωση και σύφιλη.

- Απόφραξη και οίδημα του TM προκαλείται από φλεγμονώδη κύτταρα, στερεά ιζήματα, νεκρά κυτταρικά στοιχεία, δευτερογενή ουλοποίηση και νεοαγγείωση της γωνίας του προσθίου θαλάμου
- Δευτερογενής αποκλεισμός της γωνίας μπορεί να προκληθεί, λόγω σχηματισμού συνεχιών και απόφραξης της γωνίας ή λόγω περικλεισης της κόρης με επακόλουθο αποκλεισμό της γωνίας εξ αντιπαράθεσης
- Η θεραπεία με κορτικοστεροειδή μπορεί σε κάποιους ασθενείς να συμβάλλει στην αύξηση της ΕΟΠ τους

Χαρακτηριστικά:

- Πόνος, ερυθρότητα, φωτοφοβία και μείωση της όρασης, είναι πιθανά ευρήματα
- Αυξημένη ΕΟΠ. μερικές μορφές συνοδεύονται από μεγάλο εύρος διακυμάνσεις, ή περιοδική αύξηση, της ΕΟΠ

Θεραπεία:

- Χορήγηση τοπικών και συστηματικών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων ανάλογα με την υποκείμενη νόσο
- Χορήγηση τοπικών και συστηματικών φαρμακευτικών παραγόντων που μειώνουν την ΕΟΠ
- Παραδοσιακά τοπικά χορηγούμενοι β-αποκλειστές και αναστολείς καρβονικής ανυδράσης (AKA) έχουν χρησιμοποιηθεί σαν θεραπεία πρώτης επιλογής
- Ανάλογα των προσταγλανδινών μπορούν να χρησιμοποιηθούν θεραπευτικά σε οφθαλμούς με καλά ελεγχόμενη ραγοειδίτιδα
- Πιθανή αντιγλαυκωματική επέμβαση προσαρμόζεται ανάλογα με το είδος της φλεγμονώδους νόσου (ραγοειδίτιδας)
- Laser τραμπεκουλοπλαστική θα πρέπει να αποφεύγεται

Οξεία αύξηση της ΕΟΠ με συνοδό οίδημα του κερατοειδή αλλά ανοικτή γωνία, μπορεί να προκύψει από σύνδρομο Posner Schlossman (ιριδοκυκλιτική κρίση), ή από ενδοθηλίτιδα/τραμπεκουλίτιδα σε ερπητική οφθαλμική προσβολή.

II.2.3.1.6 Νεοαγγειακό γλαύκωμα (δες επίσης II.2.5.2.1)

II.2.3.1.7 Γλαύκωμα οφειλόμενο σε ενδοφθάλμιους όγκους

Αιτιολογία / Παθογενετικός μηχανισμός:

Μειωμένη αποχέτευση του ΥΥ λόγω παρουσίας πρωτοπαθών ή δευτεροπαθών ενδοφθάλμιων όγκων, κατά κύριο λόγο εντοπιζόμενων στο πρόσθιο τμήμα του βολβού.

Διήθηση του ΤΜ από τον ίδιο τον όγκο ή τα κύτταρά του που κυκλοφορούν στο ΥΥ. Απόφραξη του ΤΜ που οφείλεται στην προκαλούμενη από τον όγκο φλεγμονή, σε παρουσία νεκρών κυτταρικών στοιχείων του όγκου, αιμορραγία ή διασπορά χρωστικής. Επίσης μπορεί να προκληθεί δευτεροπαθές ΓΚΓ.

Χαρακτηριστικά:

- Αυξημένη ΕΟΠ
- Μεγάλης ποικιλομορφίας κλινική εικόνα, η οποία συνδυάζει στοιχεία της ταυτόχρονης παρουσίας όγκου και γλαυκώματος

Θεραπεία:

Η θεραπεία στοχεύει στην αντιμετώπιση του υπάρχοντος όγκου (ακτινοβολία, χειρουργική αφαίρεση του όγκου, εξόρυξη).

Χορήγηση τοπικών και συστηματικών φαρμακευτικών παραγόντων που μειώνουν την ΕΟΠ. η φαρμακευτική αγωγή αποτελεί συνήθως την αρχική θεραπευτική παρέμβαση καθώς αναμένεται η οριστική αντιμετώπιση του προβλήματος.

Κυκλοκαταστροφικές επεμβάσεις

Αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση ενδείκνυται μόνο μετά από τον επιτυχή έλεγχο του όγκου.

II.2.3.2 Δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας οφειλόμενο σε οφθαλμικό τραύμα

Τα οφθαλμικά τραύματα προκαλούν γλαύκωμα με διάφορους μηχανισμούς. Ο μηχανισμός πρόκλησης των δευτεροπαθών μετατραυματικών γλαυκωμάτων μπορεί να είναι είτε ανοικτής γωνίας είτε κλειστής γωνίας. Με σκοπό την αναγνώριση και την αντιμετώπιση των αιτιών της αυξημένης ΕΟΠ, απαιτείται προσεκτική κλινική εκτίμηση των βλαβών που έχει προκαλέσει ένα τραύμα στον οφθαλμό.

Αιτιολογία / Παθογενετικός μηχανισμός:

Ένα αμβλύ μη διαπιτράινον ή ένα διαπιτράινον τραύμα του οφθαλμού, μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στις ενδοφθάλμιες ανατομικές δομές.

Κάθε τραύμα μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της αποχέτευσης διά του ακτινωτού δικτυωτού, λόγω των προκαλούμενων από το τραύμα διαταραχών στη δομή του. Ουλοποίηση και φλεγμονή του ΤΜ, απόφραξη από ερυθρά αιμοσφαίρια και κυτταρικά υπολείμματα, οπίσθια μετάθεση της γωνίας, φακογενές γλαύκωμα.

Χαρακτηριστικά:

- Αύξηση ΕΟΠ μπορεί να διαπιστωθεί πολύ αργότερα μετά τον τραυματισμό
- Τα κλινικά χαρακτηριστικά εξαρτώνται από τη φύση του τραύματος

Θεραπεία:

- Αντιφλεγμονώδη φάρμακα
- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ

- Μακροχρόνια αγωγή μείωσης της ΕΟΠ και παρακολούθηση όταν διπιστώνονται μόνιμες μετατραυματικές βλάβες του πρόσθιου τμήματος του οφθαλμού
- Αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση

II.2.3.3 Ιατρογενή δευτεροπαθή γλαυκώματα ανοικτής γωνίας

II.2.3.3.1 Γλαύκωμα οφειλόμενο σε χορήγηση κορτικοστεροειδών (Κορτιζονικό γλαύκωμα)

Αιτιολογία / Παθογενετικός μηχανισμός:

Η τοπική, ενδοϋαλοειδική καθώς και η μακροχρόνια συστηματική χορήγηση κορτικοστεροειδών, όπως και η χρήση ρινικών εκνεφωμάτων και εισπνοών ή δερματικών σκευασμάτων, μπορούν να οδηγήσουν σε αύξηση της ΕΟΠ. Ο κίνδυνος αύξησης της ΕΟΠ εξαρτάται από τη χημική σύσταση (ισχύ) του στεροειδούς, τη δόση, τη συχνότητα χρήσης του και τη διάρκεια της θεραπείας, όπως και από την οδό χορήγησης.

Τα κορτικοστεροειδή προκαλούν μεταβολές στη μεσοκυττάρια ουσία του γωνιακού δικτυωτού (γλυκοπρωτεΐνες) που οδηγούν στη μείωση της αποχετευτικής ικανότητάς του. Ένα γονίδιο TIGR μπορεί να εμπλέκεται στον παθογενετικό μηχανισμό.

Χαρακτηριστικά:

- Αύξηση της ΕΟΠ συνήθως καταγράφεται 2 έως 6 εβδομάδες μετά την έναρξη χορήγησης των κορτικοστεροειδών, αλλά μπορεί να παρατηρηθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή
- Συνήθως πρόκειται για μία αύξηση της ΕΟΠ, που επανέρχεται βραδέως στα φυσιολογικά επίπεδα, μετά από τη διακοπή χρήσης των κορτικοστεροειδών

Θεραπεία:

- Συνιστάται η διακοπή εάν είναι δυνατόν, της θεραπείας με κορτικοστεροειδή και η συνέχιση αντιμετώπισης της υποκείμενης νόσου με μη στεροειδείς παράγοντες. Εάν κάτι τέτοιο δεν είναι δυνατό, θα πρέπει να εξετασθεί η δυνατότητα χορήγησης εναλλακτικά, ασθενέστερων στεροειδών (π.χ. λοτεπρεδνόλη, φθοριομεθολόνη)
- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ
- Laser τραμπεκουλοπλαστική
- Αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση εκτελείται σε εμμένουσες περιπτώσεις, στις οποίες έχουν αποτύχει τα παραπάνω μέτρα

II.2.3.3.2 Δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας οφειλόμενο σε οφθαλμική χειρουργική επέμβαση και laser

Μία ενδοφθάλμια χειρουργική επέμβαση μπορεί να προκαλέσει δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας με κάποιες από τους μηχανισμούς που έχουν ήδη συζητηθεί παραπάνω: ενδοβολβική αιμορραγία, φλεγμονώδης αντίδραση, συστατικά του κρυσταλλοειδούς φακού, απελευθέρωση χρωστικής από τους ραγοειδικούς ιστούς ή τραύμα.

Παθογενετικός μηχανισμός:

Το γλαύκωμα ανοικτής γωνίας μετά από ενδοφθάλμια χειρουργική επέμβαση ή laser, είναι αποτέλεσμα μείωσης της αποχέτευσης από το γωνιακό δικτυωτό.

Η αύξηση της ΕΟΠ μετά από ενδοφθάλμια χειρουργική επέμβαση, είναι συνήθως παροδική και

μπορεί να οφείλεται σε παρουσία: ξυδοελαστικού, φλεγμονωδών υπολειμμάτων, υαλοειδούς στον πρόσθιο θάλαμο μετά από επέμβαση καταρράκτη, τμημάτων του κρυσταλλοειδούς φακού και απελευθέρωση προσταγλανδινών.

Απότομη δευτεροπαθής αύξηση της ΕΟΠ μετά από περιφερική ιριδοτομή με YAG laser, περιφακιοτομή και laser τραμπεκουλοπλαστική, είναι συνήθως παροδική, συμβαίνει εντός των πρώτων 24 ωρών και συνηθέστατα στις πρώτες 4 ώρες μετά την εφαρμογή του laser.

Αύξηση της ΕΟΠ με ανοικτή γωνία, μετά από υαλοειδεκτομή με χρήση ελαίου σιλικόνης, είναι αποτέλεσμα:

- Μετανάστευσης ελαίου σιλικόνης στον πρόσθιο θάλαμο με επακόλουθη απόφραξη του ΤΜ (πρώιμη μετεγχειρητική αύξηση της ΕΟΠ), συνήθως λόγω υπερπλήρωσης του οφθαλμού με σιλικόνη
- Μετανάστευσης γαλακτοποιημένου ελαίου σιλικόνης στον πρόσθιο θάλαμο με απόφραξη του ΤΜ, στο οποίο τα σταγονίδια σιλικόνης υφίστανται μερική φαγοκυττάρωση από τα εκεί μακροφάγα, συσσωρεύονται στο ΤΜ ιδιαίτερα στο άνω τεταρτημόριό του και μπορεί να προκαλέσουν τραμπεκουλίτιδα (ενδιάμεση και όψιμη μετεγχειρητική αύξηση της ΕΟΠ)
- Παρατεταμένης επαφής ελαίου σιλικόνης με το ΤΜ που μπορεί να προκαλέσει μόνιμες τοπικές δομικές διαταραχές. Οι παράγοντες κινδύνου για αύξηση της ΕΟΠ μετά από υαλοειδεκτομή με χρήση ελαίου σιλικόνης, περιλαμβάνουν προϋπάρχουσα ΟΥ ή γλαύκωμα, σακχαρώδη διαβήτη και αφακία (τύπου κλειστής γωνίας)
- Του συνδρόμου ραγοειδίτιδας-γλαύκωματος-υφαίματος (UGH) – η αύξηση της ΕΟΠ σχετίζεται με την παρουσία ενδοφακού προσθίου θαλάμου και οφείλεται στην προκαλούμενη αιμορραγία στη ρίζα της ίριδας και την πρόσθια ραγοειδίτιδα. Οι σύγχρονοι ενδοφακοί ενέχουν σημαντικά χαμηλότερο κίνδυνο πρόκλησης συνδρόμου UGH

Θεραπεία:

- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ
- Αντιφλεγμονώδης θεραπευτική αγωγή
- Σε οφθαλμούς με αύξηση της ΕΟΠ λόγω παρουσίας γαλακτοποιημένου ελαίου σιλικόνης, θα πρέπει να εξετάζεται η δυνατότητα αφαίρεσης της σιλικόνης. Πάντως τα στατιστικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι, η αφαίρεση της σιλικόνης ενώ δεν είναι αποτελεσματική σε όλες τις περιπτώσεις, συνοδεύεται από αυξημένο κίνδυνο υποτροπής της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδή. Η διασκληρική κυκλοφωτοπηξία και η χρήση συσκευών παροχέτευσης του υδατοειδούς φαίνεται ότι αποτελούν αποτελεσματικότερες επιλογές, αν και η τελευταία συνοδεύεται από τον κίνδυνο μετανάστευσης ελαίου σιλικόνης στο υπό τον επιπεφυκότα διάστημα. Η ενδοσκοπική κυκλοφωτοπηξία, σε οφθαλμούς που απαιτείται αφαίρεση του ελαίου σιλικόνης και αντιμετώπιση του γλαυκώματος, αποτελεί μια ακόμη επιλογή. Η συμβατική χειρουργική συριγγοποιητική επέμβαση έχει φτωχή πρόγνωση.
- Σε περιπτώσεις συνδρόμου UGH, μπορεί να χρειασθεί αφαίρεση του ενδοφακού
- Αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση ανάλογα με την εκάστοτε ειδική κατάσταση

II.2.3.3.3 Γλαύκωμα σχετιζόμενο με υαλοειδοαμφιβληστροειδική χειρουργική επέμβαση

Αιτιολογία και παθογενετικός μηχανισμός:

Χρονίσασα αποκόλληση αμφιβληστροειδή με συνοδό ισχαιμικού τύπου νεοαγγείωση. Η αποκόλληση του αμφιβληστροειδή συνήθως συνοδεύεται από μείωση της ΕΟΠ. Η χρήση αερίου για επιπωματισμό μπορεί να προκαλέσει σημαντικές αιχμές αυξημένης ΕΟΠ.

Το ΤΜ μπορεί να αποφραχθεί από νεοαγγειακό ιστό λόγω παρουσίας παραγωγικής αμφιβληστροειδοπάθειας, ή από ουλοποίηση, διαπορά χρωστικής και φλεγμονή, ή από

κυτταρικά υπολείμματα προερχόμενα από το έξω τμήμα των αμφιβληστροειδικών κυττάρων (σύνδρομο Schwartz). Η ίδια η χειρουργική επέμβαση για αντιμετώπιση της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδή, μπορεί επίσης να προκαλέσει γλαύκωμα.

Κλινικά συμπτώματα και σημεία:

Αυξημένη ΕΟΠ και αποκόλληση αμφιβληστροειδή συνυπάρχουν. Ερυθρότητα και πόνος αποτελούν συχνά κλινικά ευρήματα.

Θεραπεία:

- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ
- Χειρουργική αντιμετώπιση της αποκόλλησης του αμφιβληστροειδή
- Αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση θα πρέπει να αποτελεί επιλογή εάν η ΕΟΠ δεν ελέγχεται

II.2.3.4 Δευτεροπαθές γλαύκωμα ανοικτής γωνίας οφειλόμενο σε μη οφθαλμική πάθηση (συστηματικές παθήσεις)

II.2.3.4.1 Γλαύκωμα οφειλόμενο σε αυξημένη επισκληρική φλεβική πίεση

Αιτιολογία και παθογενετικός μηχανισμός:

Συστηματικές παθήσεις ή παθήσεις του επισκληρίου και του κόγχου, προκαλούν αύξηση της επισκληρικής φλεβικής πίεσης, με επακόλουθο μείωση της αποχέτευσης δια του διηθητικού ηθμού και αύξηση της ΕΟΠ. Οι παρακάτω διαταραχές μπορούν να καταγραφούν:

- Επισκληρικά και κογχικά αίτια: χημικό έγκαυμα ή βλάβη από ακτινοβολία των επισκληρικών φλεβών, παρουσία αιμαγγειώματος επί συνδρόμου Sturge – Weber, Σπίλος του Ota, ενδοκρινικής αιτιολογίας κοχχοπάθεια, ενδοκογχικός (οπισθοβολβικός) όγκος, ψευδοόγκος, φλεβίτιδα κόγχου, ενδοκογχική ή ενδοκράνια αρτηριοφλεβώδης επικοινωνία
- Νευρολογικές καταστάσεις: σκληρομηνιγγική επικοινωνία, θρόμβωση σηραγγώδη κόλπου
- Άλλα συστηματικά αίτια: απόφραξη άνω κοίλης φλέβας, απόφραξη σφαγίτιδας φλέβας (ριζική τραχηλική εκτομή), απόφραξη πνευμονικής φλέβας
- Ιδιοπαθείς μορφές

Χαρακτηριστικά:

Η αύξηση της ΕΟΠ μπορεί να είναι οξεία με συνοδό οφθαλμικό ερεθισμό και πόνο. Διεσταλμένες, συμφορημένες επισκληρικές φλέβες, χύμωση, λεμφοίδημα προσώπου και κογχικό φύσημα, μπορεί να υπάρχουν. Η διαπίστωση φυσημάτος στις φλέβες αποτελεί χαρακτηριστικό κλινικό σημείο παρουσίας Α/Φ επικοινωνίας.

Θεραπεία:

- Αντιμετώπιση της υποκείμενης πάθησης
- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ
- Αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση

II.2.4 Αποκλεισμός της γωνίας

Ο αποκλεισμός της γωνίας ορίζεται από την παρουσία ιριδοθημοειδικής επαφής (ITC). Συνήθως χαρακτηρίζεται ως κλινικά σημαντική όταν διαπιστώνεται επαφή (ITC) έκτασης μεγαλύτερης των 180 μοιρών. Αυτή μπορεί να προκαλείται είτε από αντιπαράθεση (αναστρέψιμη) ή λόγω ανάπτυξης συνεχειών (μόνιμη σύμφυση). Και οι δύο μορφές μπορεί να οφείλονται σε οποιονδήποτε από έναν αριθμό πιθανών μηχανισμών. Ο αποκλεισμός της γωνίας μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της ΕΟΠ με επακόλουθη γλαυκωματικού τύπου οπτική νευροπάθεια.

Η διάγνωση αποκλεισμού της γωνίας γίνεται με γωνιοσκόπηση. Είναι σημαντικό να αποκλειστούν δευτεροπαθή αίτια όπως π.χ. φακομορφικό, ραγοειδικό και νεοαγγειακό γλαύκωμα, καθώς η θεραπεία τους απαιτεί πρόσθετη αντιμετώπιση των υποκείμενων νόσων.

Οι δοκιμασίες πρόκλησης αποκλεισμού της γωνίας, παρέχουν λιγιστές πρόσθετες πληροφορίες, καθώς ακόμη κι όταν είναι αρνητικές δεν μπορούν να αποκλείσουν την πιθανότητα αποκλεισμού μιας γωνίας. Η δοκιμασία δεν μιμείται φυσιολογικές καταστάσεις και μπορεί να δώσει λανθασμένο αποτέλεσμα.

Οι μηχανισμοί πρόκλησης αποκλεισμού μιας γωνίας, μπορούν να περιγραφούν με βάση την υπεύθυνη ανατομική δομή παρεμπόδισης της ροής του ΥΥ: η ίριδα, το ακτινωτό σώμα, ο κρυσταλλοειδής φακός ή αίτια πίσω από τον κρυσταλλοειδή φακό. Διαφορετικοί μηχανισμοί μπορεί να συνυπάρχουν και να διαφοροποιούνται ανάλογα με τη φυλή.

I. Μηχανισμός κορικού αποκλεισμού

Ο κορικός αποκλεισμός αποτελεί το συνηθέστερο μηχανισμό πρόκλησης, συμμετέχοντας στα μισά έως τα ¾ των περιστατικών ΠΑΓ (PAC). Ο κορικός αποκλεισμός είναι μια έξαρση ενός φυσιολογικού φαινομένου στο οποίο, η ροή του υδατοειδούς υγρού από τον οπίσθιο προς τον πρόσθιο θάλαμο μέσω της κόρης, συναντά αντίσταση στο επίπεδο της κόρης, αυξάνοντας την πίεση στον οπίσθιο θάλαμο, σε επίπεδα μεγαλύτερα αυτής του προσθίου θαλάμου. Σαν αποτέλεσμα, η ίριδα κυρτώνεται προς τα εμπρός και η περιφερική μοίρα της έρχεται σε επαφή με το ΤΜ. Τυπικά το βάθος του προσθίου θαλάμου είναι μικρότερο από τον μέσο όρο.

II. Ανωμαλίες στο επίπεδο του ακτινωτού σώματος («επίπεδη ίριδα (πλατό)»)

Αυτή η ομάδα πρόσθιων, χωρίς κορικό αποκλεισμό μηχανισμών, φέρονται υπό τον όρο «επίπεδη ίριδα (πλατό)». Προκύπτουν συνήθως λόγω ανατομικών παραλλαγών των ακτινωτών προβολών, οι οποίες καταλαμβάνουν προσθιότερη θέση, ωθώντας την περιφερική μοίρα της ίριδας σε επαφή με το ΤΜ. Ο πρόσθιος θάλαμος είναι φυσιολογικού βάθους κεντρικά και το σχήμα της ίριδας είναι επίπεδο. Γωνιοσκοπικά διαπιστώνεται το σημείο του διπλού ύβου (δες επίσης II.1.2 και Εικόνα II.1.5). Το «σύνδρομο» επίπεδης ίριδας πρέπει να διακρίνεται από την «διαμόρφωση» επίπεδης ίριδας (plateau iris configuration). Πρόσθιας τοποθέτησης ακτινωτοειδείς προβολές μπορεί να συνυπάρχουν με κορικό αποκλεισμό, γεγονός που μπορεί να επηρεάζει την εμφάνιση της ίριδας. Η λύση του κορικού αποκλεισμού με laser περιφερική ιριδοτομή, μπορεί να χρειασθεί για την αποκάλυψη επίπεδης ίριδας. Ο όρος «διαμόρφωση» επίπεδης ίριδας αποδίδεται σε μία κατάσταση στην οποία η ίριδα παρουσιάζει μια οξεία γωνίωση της περιφερικής μοίρας της, που όμως δεν συνοδεύεται από ιριδοθημοειδική επαφή. Ο όρος «σύνδρομο επίπεδης ίριδας» αποδίδεται σε μία κατάσταση, μετά από την εκτέλεση laser περιφερικής ιριδοτομής, στην οποία ενώ μία λειτουργούσα περιφερική ιριδοτομή έχει άρει τον κορικό αποκλεισμό, η γωνιοσκοπική εμφάνιση του αποκλεισμού εξ αντιπαράθεσης της γωνίας επιμένει.

III. Ανωμαλίες στο επίπεδο του κρυσταλλοειδούς φακού

Η συμμετοχή του κρυσταλλοειδούς φακού στον μηχανισμό της κλειστής γωνίας λόγω κορικού αποκλεισμού είναι άμεση, αλλά ο κρυσταλλοειδής φακός συμμετέχει επίσης άμεσα σε άλλες διαδικασίες που συνεισφέρουν στον αποκλεισμό της γωνίας:

- αύξηση του πάχους του, π.χ., μετατραυματικός καταρράκτης
- υπεξάρθρωση με πρόσθια μετατόπιση του, π.χ., ΨΑΣ, σύνδρομο Marfan ή τραύμα (δες επίσης II.2.5.1, II.2.3.1.1 και II.2.3.2)
- Ο πρόσθιος θάλαμος παρουσιάζει ομοίμορφο βάθος και συχνά διαφέρει μεταξύ των δύο οφθαλμών.

IV. Ανωμαλίες πίσω από τον κρυσταλλοειδή φακό

- Παρεκτροπή του υδατοειδούς υγρού (aqueous misdirection)
 - Η παρεκτροπή του υδατοειδούς υγρού, γνωστή και ως κακώθες γλαύκωμα, είναι μία σπάνια μορφή αποκλεισμού της γωνίας. (δες επίσης II.2.5.3.1).
 - Ο μηχανισμός πρόκλησής της είναι ασαφής αλλά μπορεί να αφορά συμμετοχή αυξημένου όγκου χοριοειδή και μειωμένη ροή υγρού μεταξύ του οπίσθιου και πρόσθιου τμήματος του οφθαλμού. Το διάφραγμα κρυσταλλοειδής φακός/ίριδα ωθείται προς τα εμπρός και φράσσει τη γωνία του προσθίου θαλάμου. Ο πρόσθιος θάλαμος είναι πολύ αβαθής, ή υπάρχει αθαλαμία. Στα πρώιμα στάδια η ΕΟΠ μπορεί να διατηρείται φυσιολογική, όπως σε μετεγχειρητικά περιστατικά, αλλά συχνότερα είναι πολύ αυξημένη.
- Άλλοι μηχανισμοί οπίσθιας ώθησης
 - π.χ. όγκος, αμφιβληστροειδικός επιπωματισμός με αέριο ή βαρύ έλαιο, χοριοειδική διάχυση (αυτόματη, προκαλούμενη από λήψη φαρμάκων κ.λπ.). Αυτοί οι παράγοντες ωθούν τον κρυσταλλοειδή φακό πρόσθια και μπορεί να προκαλέσουν ITC, λόγω αύξησης του βαθμού του κορικού αποκλεισμού ή λόγω μηχανισμών που σχετίζονται άμεσα με τον κρυσταλλοειδή φακό, ή συχνά λόγω συνδυασμού και των δύο (δες παρακάτω).

Φαρμακολογική μυδρίαση και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που επιδρούν στην γωνία

Συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα και αποκλεισμός της γωνίας

Συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μπορεί να προκαλέσουν οξύ αποκλεισμό της γωνίας περιλαμβάνουν: νεφελοποιημένα βρογχοδιασταλτικά (βρωμιούχο ιπρατρόπιο και/ή σαλβουταμόλη), εκλεκτικοί αναστολείς επαναπρόσληψης σεροτονίνης, τρικυκλικά αντικαταθλιπτικά, μυοχαλαρωτικά, παράνομα διεγερτικά φάρμακα και άλλοι παράγοντες με παρασυμπαθολυτική και συμπαθομιμητική δράση. Η τοπιραμάτη και οι σουλφοναμίδες μπορούν να προκαλέσουν οξύ αποκλεισμό της γωνίας λόγω περιφερικής χοριοειδικής διάχυσης. Οξύς αποκλεισμός της γωνίας μπορεί να συμβεί ακόμη και αμφοτερόπλευρα, σε ασθενείς κατά ή μετά τη λήψη γενικής αναισθησίας με κουράριο.

Η διαγνωστική μυδρίαση είναι γενικά ασφαλής στον γενικό πληθυσμό και θα

πρέπει να συνιστάται σε όλους τους ασθενείς στους οποίους ενδείκνυται η λεπτομερής εξέταση του αμφιβληστροειδή, λόγω του πολύ μικρού κινδύνου πρόκλησης αποκλεισμού της γωνίας. Ο κίνδυνος παράβλεψης επικίνδυνων για την όραση αμφιβληστροειδικών βλαβών, λόγω ατελούς βυθοσκοπικής εξέτασης μέσω μίας μη μυδριασμένης κόρης, υπερκαλύπτει κατά πολύ τον κίνδυνο πρόκλησης αποκλεισμού της γωνίας, από μία μυδρίαση για διαγνωστικούς σκοπούς. Πάντως τα άτομα που υποβάλλονται σε μυδρίαση, θα πρέπει να καθοδηγούνται ώστε να ζητήσουν επειγόντως βοήθεια σε περίπτωση εμφάνισης συμπτωμάτων π.χ. οφθαλμικός πόνος ή αυξανόμενο θάμβος.

Pandit RJ, Taylor R. Diab Med. 2000 Oct;17(10):693-9. Mydriasis and glaucoma: exploding the myth. A systematic review.

II.2.4.1 Πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας (ΠΑΓ – PAC)

Ταξινόμηση του πρωτοπαθούς αποκλεισμού της γωνίας

- Ύποπτος πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας (ΥΠΑΓ – PACS)
Δύο ή περισσότερα τεταρτημόρια ιριδοθημοειδικής επαφής (ITC), φυσιολογική ΕΟΠ, απουσία περιφερικών πρόσθιων συνεχειών (ΠΠΣ – PAS), απουσία γλαυκωματικού τύπου οπτικής νευροπάθειας.
- Πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας (ΠΑΓ – PAC)
ITC που οδηγεί σε σχηματισμό ΠΠΣ και/ή αυξημένη ΕΟΠ. Απουσία γλαυκωματικού τύπου οπτικής νευροπάθειας.
- Πρωτοπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας (ΠΓΚΓ – PACG)
ITC που προκαλεί γλαυκωματικού τύπου οπτική νευροπάθεια. ΠΠΣ και αυξημένη ΕΟΠ μπορεί να απουσιάζουν κατά τη χρονική στιγμή της αρχικής εξέτασης.

Η γωνιοσκόπηση παραμένει το χρυσό πρότυπο για τη διαπίστωση ITC και τη διάγνωση αποκλεισμού της γωνίας. Ο αποκλεισμός της γωνίας ορίζεται από την ύπαρξη ITC εξ αντιπαραθέσεως ή λόγω σχηματισμού συνεχειών, έκτασης τουλάχιστον 180 μοιρών.

Οι περισσότεροι ασθενείς με αποκλεισμό της γωνίας είναι ασυμπτωματικοί. Αν και συμπτώματα όπως πόνος, ερυθρότητα, θάμβος όρασης ή παρουσία άλω, μπορεί να βοηθήσουν στην ταυτοποίηση ατόμων με υποξεία επεισόδια ανόδου της ΕΟΠ, λόγω αποκλεισμού της γωνίας, η ευαισθησία και η ειδικότητα της συμπτωματολογίας, για τη διάγνωση αποκλεισμού της γωνίας, είναι πολύ φτωχές. Ο αποκλεισμός της γωνίας μπορεί να μειώσει την αποχέτευση του υδατοειδούς υγρού, μέσω ατλής μηχανικής απόφραξης του TM, ή προκαλώντας μη αναστρέψιμη εκφύλιση και βλάβη στον TM. Η απουσία ανχνεύσιμων αιτίων ορίζει τον ΠΑΓ.

Παράγοντες κινδύνου:

Οι παράγοντες κινδύνου για πρόκληση ΠΑΓ (PAC) περιλαμβάνουν, μεγαλύτερη ηλικία, οικογενειακό ιστορικό, γυναικείο φύλο, υπερμετρωπία και φυλή, όντας συχνότερο σε άτομα από τη Νότια και Ανατολική Ασία, π.χ. Κινέζους. Άλλοι παράγοντες σχετιζόμενοι με τον ΠΑΓ (PAC) περιλαμβάνουν, μία αυξημένου πάχους περιφερική ίριδα, μία πιο πρόσθια πρόσφυση της ρίζας της ίριδας και μία πιο κυρτή και προβάλλουσα πρόσθια επιφάνεια του κρυσταλλοειδούς φακού. Το ΨΑΣ (PXF) μπορεί επίσης να συνοδεύεται από ΠΑΓ (PAC), προφανώς λόγω χαλαρότητας της Ζιννειίου ζώνης. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων, η προδιάθεση για αυξημένο κορικό αποκλεισμό και αποκλεισμό της γωνίας, οφείλεται στην παρουσία ενός μικρού μεγέθους πρόσθιου τμήματος του οφθαλμού και στην αύξηση, με την πάροδο της ηλικίας, του όγκου του κρυσταλλοειδούς φακού (δες II.2.3). Η επίπτωση του ΠΓΚΓ (PACG) είναι περίπου 0,4% σε λευκούς Ευρωπαίους. Τα τρία τέταρτα των περιπτώσεων αφορούν γυναίκες.

II.2.4.1.1 Ύποπτος πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας (ΥΠΑΓ – PACS) ή γωνία «υποκείμενη σε αποκλεισμό» (occludable)

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Χαρακτηριστικά: Δες II.2.4.1

Θεραπεία:

Η laser περιφερική ιριδοτομή ενδείκνυται για υψηλού κινδύνου οφθαλμούς με ΥΠΑΓ, όπως οφθαλμοί με πολύ υψηλή υπερμετρωπία, οικογενειακό ιστορικό ή ασθενείς που πάσχουν από αμφιβληστροειδοπάθειες και απαιτείται η συχνή χρήση μυδριατικών (δες Τεκμηρίωση).

Εάν η γωνία διατηρείται κλειστή εξ αντιπαραθέσεως μετά την εκτέλεση LPI για ΥΠΑΓ, δεν απαιτούνται περαιτέρω ενέργειες.

II.2.4.1.2 Πρωτοπαθής αποκλεισμός της γωνίας (ΠΑΓ) και πρωτοπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας (ΠΓΚΓ) (Δες ΔΡ VIII)

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Χαρακτηριστικά: Δες II.2.4.1

Θεραπεία:

Η φαρμακευτική θεραπεία θα πρέπει να συνοδεύεται από LPI ή εξαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού, ώστε να διευρυνθεί η γωνία του προσθίου θαλάμου.

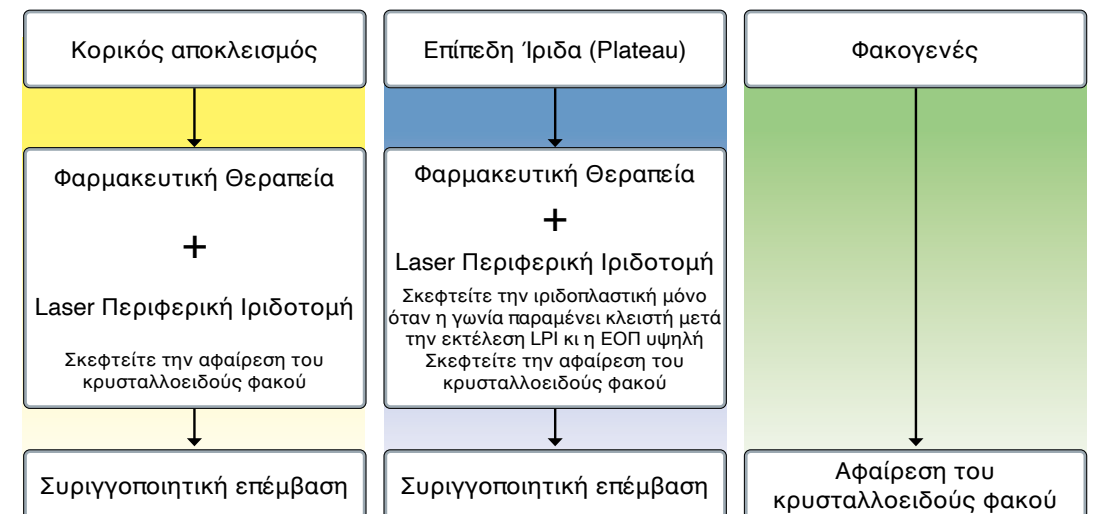
Εάν συνυπάρχει καταρράκτης, συνιστάται η κατάλληλη εξαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού. Εάν δεν συνυπάρχει καταρράκτης, η αφαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού μπορεί να αποφασισθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

Τέτοιοι οφθαλμοί είναι πιο επιρρεπείς στην εμφάνιση παρεκτροπής υδατοειδούς υγρού και θα πρέπει να λαμβάνονται όλες οι απαραίτητες προφυλάξεις, όταν αποφασισθεί η εκτέλεση μίας ανηλαυκωματικής χειρουργικής επέμβασης.

ΔΡ VII – Αντιμετώπιση του χρόνιου αποκλεισμού της γωνίας

Διαπιστώστε τους υπεύθυνους παθοφυσιολογικούς μηχανισμούς

Βεβαιωθείτε ότι υφίσταται μία **ακέραια ιριδοτομή** πριν να σκεφτείτε άλλους υπεύθυνους μηχανισμούς πέραν του κορικού αποκλεισμού



Επί παρουσίας μη ελεγχόμενου ή σοβαρού βαθμού ΠΓΚΓ και υψηλών επιπέδων ΕΟΠ (π.χ., > 35 mmHg), μία πρώιμη χειρουργική παρέμβαση (π.χ., φακοθρυψία, τραμπεκουλεκτομή, συνδυασμένη επέμβαση) μπορεί να απαιτηθεί, για τον καλύτερο δυνατό έλεγχο της ΕΟΠ. (επίσης δεξ I.3, ερώτηση 14)

II.2.4.1.3 Κρίση οξέος γλαυκώματος (AAC acute angle closure attack) οφειλόμενη σε κορικό αποκλεισμό ή συνδυασμό μηχανισμών

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Σε λίγες περιπτώσεις η θέση της περιφερικής ίριδας σε στενή αντιπάρθεση με τον ΤΜ και η πλήρης παρεμπόδιση της ηθμοειδικής αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού οδηγεί στην απότομη αύξηση της ΕΟΠ σε πολύ υψηλά επίπεδα, π.χ., έως 50 – 70 mmHg. Η αύξηση της αντίστασης διέλευσης του υδατοειδούς υγρού στο επίπεδο της κόρης, οφείλεται στην αυξημένη ιριδοφακική επαφή, που προκύπτει από μια μέσου εύρους μυδρίαση της κόρης, αποτέλεσμα ταυτόχρονης διέγερσης του σφιγκτήρα και διαστολέα μυ. Το γεγονός αυτό μπορεί να συμβεί ως αντίδραση σε φυσιολογικά ερεθίσματα, π.χ. χαμηλά επίπεδα φωτισμού, ή σε φαρμακολογική επίδραση.

Τυπικά οι κρίσεις οξέος γλαυκώματος δεν ανατάσσονται αυτόματα. Ο κορικός αποκλεισμός αποτελεί το συχνότερο μηχανισμό πρόκλησης αλλά μπορεί να συμμετέχουν και άλλου τύπου μηχανισμοί (π.χ., επίπεδη ίριδα, παρεκτροπή υδατοειδούς υγρού, φακομορφικό).

Χαρακτηριστικά:

- Οφθαλμικός πόνος, μετωπιαία κεφαλαλγία ποικίλης έντασης με εντόπιση προς την πλευρά του προσβεβλημένου οφθαλμού
- Μείωση οπτικής οξύτητας, θάμβος όρασης, «άλως» γύρω από φωτεινές πηγές
- Ποικιλόμορφη «βαγοτονική» συστηματική συμπτωματολογία (ναυτία και έμετος, κοιλιακοί σπασμοί, βραδυκαρδία ή αρρυθμία)
- Υψηλή ΕΟΠ, συχνά άνω των 40 mmHg
- Οίδημα κερατοειδή, αρχικά κυρίως επιθηλιακό. Πρόσθιος θάλαμος περιφερικά αβαθής ή πλήρης αθαλαμία
- Η περιφερική μοίρα της ίριδας ωθείται εμπρός: η γωνιοσκόπηση αποκαλύπτει εκτεταμένης έκτασης ιριδοηθμοειδική επαφή κατά 360°
- Κόρη σε μέση μυδρίαση με μειωμένη ή καθόλου αντίδραση στο φως
- Συμφόρηση φλεβικού δικτύου και ένεση ακτινωτού
- Βυθός: ο οπτικός δίσκος μπορεί να είναι φυσιολογικός ή να παρουσιάζει γλαυκωματικού τύπου κοίλανση. πιθανό να υπάρχει οίδημα του οπτικού δίσκου με φλεβική συμφόρηση και αιμορραγίες αμφιβληστροειδή

Θεραπευτικές επιλογές: Δες επίσης ΔΡ VII - VIII

Άμεσα: φαρμακευτική αγωγή (τοπικά και συστηματικά) και laser περιφερική ιριδοτομή. Εναλλακτικές επιλογές: παρακέντηση προσθίου θαλάμου, περιφερική ιριδοπλαστική με θερμικού τύπου laser, cyclodiode

A: Φαρμακευτική Θεραπεία

Η φαρμακευτική θεραπεία αποσκοπεί στη μείωση της ΕΟΠ, την ανακούφιση από τα συμπτώματα και την αποκατάσταση της διαφάνειας του κερατοειδή ώστε να καταστεί δυνατή η εκτέλεση της περιφερικής ιριδοτομής με laser.

Όλα τα αναφερόμενα παρακάτω θεραπευτικά βήματα, θα πρέπει να εφαρμόζονται ταυτόχρονα. Πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη οι πιθανές ανεπιθύμητες ενέργειες καθενός από τους χορηγούμενους φαρμακευτικούς παράγοντες.

- Μείωση της παραγωγής του υδατοειδούς υγρού
ακεταζολαμίδη 10 mg/Kg ενδοφλέβια. Η τοπική χορήγηση αναστολέων καρβονικής ανυδράσης δεν είναι αρκετά αποτελεσματική. Πιθανή αντένδειξη σε άτομα με κακή νεφρική λειτουργία ή αλλεργία στις σουλφοναμίδες τοπικά, β-αναστολείς και α-αγωνιστές.

- Αφυδάτωση του υαλοειδούς σώματος

Οι υπερωσμωτικοί παράγοντες είναι αποτελεσματικοί αλλά συνοδεύονται από σημαντικούς συστηματικούς κινδύνους για κάποιους ασθενείς: οι ασθενείς θα πρέπει να έχουν εκτιμηθεί για πιθανή καρδιακή ή νεφρική νόσο, επειδή η χορήγηση υπερωσμωτικών αυξάνει τον όγκο αίματος που με τη σειρά του αυξάνει το καρδιακό φορτίο. Η χορήγηση γλυκερόλης μπορεί να τροποποιήσει τα επίπεδα του σακχάρου αίματος και δεν θα πρέπει να χορηγείται σε διαβητικούς ασθενείς (ΔΡ VII)
γλυκερόλη 1,0 – 1,5 g/Kg από του στόματος
μαννιτόλη 1,0 – 2,0 g/Kg ενδοφλέβια εντός 30 λεπτών (π.χ. σε ασθενή βάρους 70kg χορηγούνται ενδοφλέβια 350 έως 700 mL μαννιτόλης 20%)

- Συστολή της κόρης (μύση)

πιλοκαρπίνη 1% ή 2%
Σημείωση: ενώ ο σφιγκτήρας της κόρης ισχυαίνει και η κόρη δεν αντιδρά στο φως, η τοπική χορήγηση παρασυμπαθομιμητικών μπορεί αρχικά να μην είναι αποτελεσματική. Τα μυωτικά μπορούν να δράσουν προκαλώντας μύση, μόνο αφού η ΕΟΠ έχει μειωθεί σε χαμηλότερα επίπεδα. Η χορήγηση μυωτικών σε μεγάλες δόσεις μπορεί να συνοδεύεται από συστηματικές ανεπιθύμητες ενέργειες, λόγω της απορρόφησής τους μέσω του ρινικού βλεννογόνου, που συνίστανται σε κοιλιακούς σπασμούς και εφίδρωση. γι' αυτό η έντονη τοπική χρήση παρασυμπαθομιμητικών δεν ενδείκνυται.

- Μείωση της φλεγμονής

Έντονη τοπική χρήση στεροειδών, π.χ., κάθε 5 λεπτά για τρεις φορές, ακολούθως 4 – 6 φορές ημερησίως, ανάλογα με τη διάρκεια της αύξησης της ΕΟΠ και τη βαρύτητα της φλεγμονής.

B: Laser και χειρουργική θεραπεία

- Περιφερική ιριδοτομή με Nd:YAG laser
Η ιριδοτομή θα πρέπει να επιχειρείται όταν ο κερατοειδής είναι επαρκώς διαφανής. Η χρήση θερμικού laser (π.χ., argon), ως προετοιμασία σε σκουρόχρωμες ίριδες, μειώνει τη συνολικά απαιτούμενη ενέργεια κατά την εκτέλεση του Nd:YAG laser
- Χειρουργική ιριδεκτομή μπορεί να απαιτηθεί σε περιπτώσεις όπου η εκτέλεση Nd:YAG laser δεν είναι δυνατή

Γ: Περιφερική Ιριδοπλαστική με Θερμικού τύπου Laser (TLPI)

Η εκτέλεση TLPI μπορεί να λύσει μία κρίση οξέος γλαυκώματος εξίσου γρήγορα με την φαρμακευτική θεραπεία. Η κατάλληλη TLPI μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν η τοπική θεραπεία + ακεταζολαμίδη έχουν αποτύχει να λύσουν μία κρίση, μετά πάροδο μίας ώρας. Η TLPI έχει καλύτερη διεισδυτικότητα μέσω ενός οίδηματώδους κερατοειδή, ενώ η LPI απαιτεί έναν σχετικά διαφανή κερατοειδή.

Δ: Η παρακέντηση του προσθίου θαλάμου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λύση μιας κρίσης και μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις ανθιστάμενες στη φαρμακευτική αγωγή με ταυτόχρονη αδυναμία χρήσης laser. Η παρακέντηση του προσθίου θαλάμου μπορεί να εκτελεστεί στη σχισμοειδή λυχνία, από κάποιον έμπειρο οφθαλμίατρο.

- Ταχεία μείωση της ΕΟΠ σε κρίση οξέος γλαυκώματος
- Άμεση ανακούφιση από τα συμπτώματα αλλά υψηλού κινδύνου επέμβαση σε οφθαλμούς με πολύ αβαθή πρόσθιο θάλαμο
- Το υποτονικό αποτέλεσμα της επέμβασης μπορεί να μειωθεί με την πάροδο του χρόνου
- Η χορήγηση αντιγλαυκωματικής φαρμακευτικής αγωγής είναι απαραίτητη για τη διατήρηση του ελέγχου της ΕΟΠ.
- Η παρακέντηση του προσθίου θαλάμου δεν ασκεί άμεση επίδραση στον κορικό αποκλεισμό αλλά μπορεί να ανακουφίσει από τον πόνο και να προάγει τη διαύγηση του κερατοειδή, επιτρέποντας την εκτέλεση μιας περιφερικής ιριδοτομής
- Πιθανές επιπλοκές περιλαμβάνουν: αύξηση της αβάθειας του προσθίου θαλάμου, διάτρηση της ίριδας ή του κρυσταλλοειδούς φακού, χοριοειδική διάχυση, αιμορραγία λόγω της απότομης αποσυμπίεσης του βολβού

Ε: Εξαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού: Δες ΔΡ VII

Μετά τη λύση της οξείας κρίσης, η εξαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού, μερικές μέρες ή εβδομάδες αργότερα, είναι μία πιθανή επιλογή, ιδιαίτερα σε περιστατικά με υψηλά επίπεδα ΕΟΠ και κλειστή γωνία προσθίου θαλάμου μετά από την εκτέλεση περιφερικής ιριδοτομής. Η φακοθρυψία σε οφθαλμούς με ΠΓΚΓ είναι γενικά δυσκολότερη και συνοδεύεται από επιπλοκές, συγκριτικά με την εκτέλεσή της σε φυσιολογικούς ή πάσχοντες από ΠΓΑΓ οφθαλμούς, λόγω του στενού ΠΘ, του μεγαλύτερου μεγέθους του κρυσταλλοειδούς φακού, του κερατοειδικού οιδήματος, της φτωχής μυδρίασης ή μίας κόρης σε μύση, των εκτεταμένων οπίσθιων συνεχειών, του μικρότερου αριθμού ενδοθηλιακών κυττάρων και της ασθενέστερης Ζιννειού ζώνης, ιδιαίτερα μετά από μία κρίση οξέος γλαυκώματος.

ΣΤ: Τραμπεκουλεκτομή

Δες I.3, ερώτηση 16

II.2.4.1.4 Κλινική εικόνα μετά από κρίση οξέος γλαυκώματος

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Προηγηθείσα κρίση οξέος γλαυκώματος

Χαρακτηριστικά:

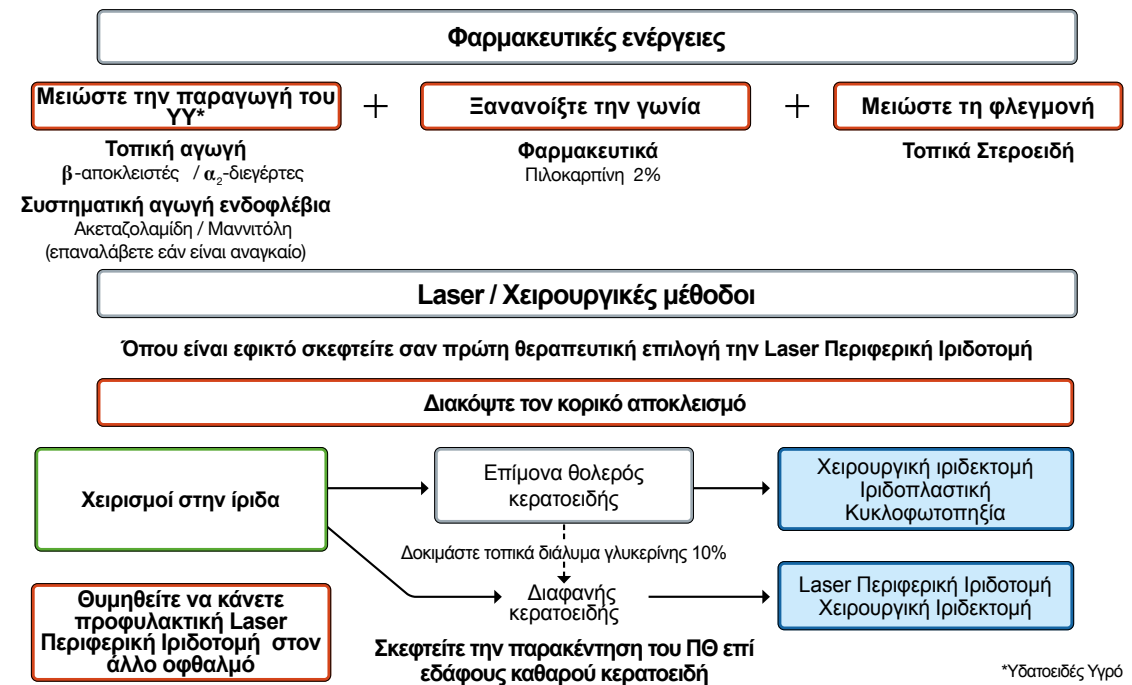
- Τομεακή ατροφία ίριδας, συστροφή ίριδας/σπειροειδής όψη
- Οπίσθιες συνέχειες
- Κόρη με φτωχή ή καθόλου αντίδραση
- «Glaucomflecken» (επιθηλιακές και πρόσθιες φλοιώδεις θολερότητες του κρυσταλλοειδούς φακού)
- ΠΠΣ
- Ακόμη και χωρίς την ανάπτυξη συνεχειών, το TM μπορεί να υποστεί βλάβη με επακόλουθο μείωση της αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού
- Ο αριθμός των ενδοθηλιακών κυττάρων του κερατοειδή μπορεί να μειωθεί
- Οι ίνες της Ζιννειού ζώνης είναι συχνά αδύναμες

- Ο οπτικός δίσκος μπορεί να είναι υπόχρωμος αλλά επίπεδος, προσομοιάζοντας με εικόνα πρόσθιας ισχαιμικής οπτικοπάθειας ή να παρουσιάζει τυπική γλαυκωματική κοίλανση

Θεραπεία:

Η αντιμετώπιση εξαρτάται από την κατάσταση της γωνίας, του φακού, της ΕΟΠ, του οπτικού δίσκου και των ΟΠ. Σε περίπτωση χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη, παράγοντες όπως, μη μυδριώσα κόρη, χαμηλός αριθμός ενδοθηλιακών κυττάρων κερατοειδή και χαλαρή Ζίννειος ζώνη, πρέπει να ληφθούν υπόψη.

ΔΡ VIII – Αντιμετώπιση κρίσης οξέος γλαυκώματος



*Υδατοειδής Υγρό

II.2.5 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας

Πολλά και διαφορετικά αίτια μπορεί να προκαλέσουν δευτεροπαθή αποκλεισμό της γωνίας και τα συνοδά κλινικά σημεία ποικίλλουν ανάλογα με το υποκείμενο αίτιο. Μία πλήρης παρουσίαση αυτών των καταστάσεων είναι πέραν του σκοπού του παρόντος κειμένου.

II.2.5.1 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας με παρουσία κορικού αποκλεισμού

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Η παρουσία κορικού αποκλεισμού, ωθεί την ίριδα εμπρός ώστε να αποφράξει τη γωνία. Σε περιπτώσεις ίριτιδας ή ιριδοκυκλίτιδας, η δημιουργία οπίσθιων συνεχειών μπορεί να οδηγήσει σε περικύλιση της κόρης και απόλυτο κορικό αποκλεισμό με επακόλουθη πρόσθια κύρτωση της ίριδας ή «ίριδα bombé». Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι ένα οξύ δευτεροπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας.

Ακολουθεί ένας μερικός κατάλογος άλλων αιτιών πρόκλησης σχετικού ή απόλυτου κορικού αποκλεισμού:

- Αυξημένου μεγέθους, οιδηματώδης κρυσταλλοειδής φακός (καταρράκτης, τραυματικός καταρράκτης)
- Πρόσθια παρεκτόπιση κρυσταλλοειδή φακού (τραύμα, χαλαρότητα Ζιννείου ζώνης, σύνδρομο Weill – Marchesani, σύνδρομο Marfan, κ.λπ.)
- Προέχουσα πρόσθια υαλοειδική επιφάνεια ή παρουσία ενδοϋαλοειδικής σιλκόνης επί αφακίας
- Μικροσφαιροφακία
- Κορικός αποκλεισμός από χρήση μυωπικών φαρμάκων (επίσης ο κρυσταλλοειδής φακός μετακινείται προς τα εμπρός)
- Κορικός αποκλεισμός επί παρουσίας ενδοφακού, ενδοφακός προσθίου θαλάμου, φακικός ενδοφακός, πρόσθια παρεκτόπιση ενδοφακού οπίσθιου θαλάμου.

Χαρακτηριστικά:

- ΕΟΠ > 21 mmHg
- Γωνιοσκοπικά κλειστή γωνία εξ αντιπαραθέσεως ή λόγω σχηματισμού συνεχειών

Θεραπεία:

- Περιλαμβάνει διάφορα στάδια ανάλογα με την κλινική εικόνα των αιτιολογικών μηχανισμών
- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ (ανεπαρκή μεμονωμένα)
- Περιφερική ιριδοτομή με Nd:YAG laser
- Χειρουργική περιφερική ιριδεκτομή
- Εξαίρεση κρυσταλλοειδούς φακού, υαλοειδεκτομή
- Διακοπή μυωπικών φαρμάκων σε κορικό αποκλεισμό λόγω χρήσης τους
- Μυδρίαση κόρης
- Συνεχιόλυση των οπίσθιων συνεχειών με Nd:YAG laser

II.2.5.2 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας με πρόσθιο «ελκτικό» μηχανισμό λόγω σχηματισμού συνεχειών χωρίς κορικό αποκλεισμό

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Το TM αποφράσσεται από ιριδικό ιστό ή κάποια μεμβράνη. Η ίριδα και/ή η μεμβράνη προοδευτικά έλκονται προς τα εμπρός κλείνοντας τη γωνία.

Χαρακτηριστικά:

- ΕΟΠ > 21 mmHg
- Γωνιοσκοπικά κλειστή γωνία εξ αντιπαραθέσεως ή λόγω σχηματισμού συνεχειών
- Είναι δυνατή η παρουσία χαρακτηριστικών του οπτικού δίσκου συμβατών με γλαύκωμα

II.2.5.2.1 Νεοαγγειακό γλαύκωμα

Η δημιουργία ιριδοθημοειδικής ινοαγγειακής μεμβράνης, είναι αποτέλεσμα της παρουσίας οφθαλμικής μικροαγγειοπάθειας και της εξ αυτής ισχαιμίας στον αμφιβληστροειδή. αρχικά η νεοαγγειακή μεμβράνη καλύπτει την γωνία, προκαλώντας μία δευτεροπαθή μορφή ΓΑΓ, στη συνέχεια συστέλλεται, προκαλώντας αποκλεισμό της γωνίας λόγω συνεχειών.

Θεραπεία:

Για την υποκείμενη νόσο / αμφιβληστροειδική ισχαιμία

- Αναστολέας αγγειακού ενδοθηλιακού αυξητικού παράγοντα (VEGF)
- Φωτοπηξία αμφιβληστροειδή με laser ή κρυοπηξία

Για το γλαύκωμα

- Αρχικά, τοπική χορήγηση στεροειδών
- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ, όπως απαιτούνται
- Διηθητική αντιγλαυκωματική επέμβαση με χρήση αντιμεταβολιτών, με σχετικά καλή πρόγνωση εάν η εξελικτική διαδικασία της νεοαγγείωσης, αντιμετωπισθεί επιτυχώς και διακοπεί
- Συσκευές παροχέτευσης υδατοειδούς υγρού
- Κυκλοκαταστροφικές τεχνικές
- Η χρήση μυωπικών αντενδείκνυται

Συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση:

- Simha A, Aziz K, Braganza A, et Al. Anti-vascular endothelial growth factor for neovascular glaucoma. Cochrane Database of Syst Rev 2020 Feb 6;2(2):CD007920.

II.2.5.2.2 Ιριδοκερατοειδικό ενδοθηλιακό σύνδρομο

Το Ιριδοκερατοειδικό ενδοθηλιακό (IKE – ICE) σύνδρομο συνοδεύεται από προοδευτικό σχηματισμό ενδοθηλιακής μεμβράνης και σταδιακή ιριδοθημοειδική σύμφυση. Η τυπική εμφάνιση των ΠΠΣ είναι ανομοιογενής, πολύ πρόσθιας εντόπισης, με περιοχές του TM φυσιολογικής όψης. Το IKE σύνδρομο παρουσιάζει διαφορετικές κλινικές εικόνες ανάλογα με το βαθμό συμμετοχής των ανατομικών δομών του προσθίου τμήματος του οφθαλμού. Το IKE σύνδρομο είναι ετερόπλευρο, συχνότερα απαντώμενο σε γυναίκες μέσης ηλικίας.

Θεραπεία

- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ, όπως απαιτούνται
- Διηθητική αντιγλαυκωματική επέμβαση με χρήση αντιμεταβολιτών, έχει περιορισμένα ποσοστά επιτυχίας
- Συσκευές παροχέτευσης υδατοειδούς υγρού

II.2.5.2.3 Επιθηλιακή και ινώδης υπερπλασία προσθίου θαλάμου μετά από χειρουργική επέμβαση του προσθίου τμήματος ή διαιπιτραίνον τραύμα

Επιθηλιακή και ινώδης υπερπλασία προσθίου θαλάμου μετά από χειρουργική επέμβαση του προσθίου τμήματος ή διαιπιτραίνον τραύμα. Φλεγμονώδης μεμβράνη

Θεραπεία:

- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ, όπως απαιτούνται
- Εκτομή, καταστροφή του έκτοπα αναπτυσσόμενου ιστού
- Διηθητική αντιγλαυκωματική επέμβαση με χρήση αντιμεταβολιτών, έχει περιορισμένα ποσοστά επιτυχίας
- Συσκευές παροχέτευσης υδατοειδούς υγρού
- Κυκλοκαταστροφικές τεχνικές

II.2.5.3 Δευτεροπαθής αποκλεισμός της γωνίας με οπίσθιο «ωθητικό» μηχανισμό χωρίς κορικό αποκλεισμό

II.2.5.3.1 Παρεκτροπή υδατοειδούς υγρού ή κακώθες γλαύκωμα

Αιτιολογία και μηχανισμός: Η παρεκτροπή του υδατοειδούς υγρού, αποτελεί σπάνια μορφή δευτεροπαθούς αποκλεισμού της γωνίας συνηθέστερα εμφανιζόμενη μετά από διηθητική αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση σε οφθαλμούς με ΠΓΚΓ. Μπορεί όμως να συμβεί και μετά από οποιοδήποτε τύπου ενδοφθάλμια χειρουργική επέμβαση. Τυπικά ακολουθεί επεμβάσεις, σε οφθαλμούς υψηλού κινδύνου, κατά τη διάρκεια των οποίων προκαλείται ελάττωση του βάρους του προσθίου θαλάμου, π.χ. μετά από τραμπεκουλεκτομή ή εξαίρεση κρυσταλλοειδούς φακού. Η πρόσθια μετατόπιση του διαφράγματος κρυσταλλοειδούς φακού ίριδας προκαλεί αποκλεισμό της γωνίας με αποτέλεσμα αύξηση της ΕΟΠ. Οι παράγοντες κινδύνου περιλαμβάνουν οφθαλμούς μικρού μεγέθους (αξονικό μήκος < 21 mm), υψηλού βαθμού υπερμετρωπία (> +6 διοπτρίες) και ΠΓΚΓ.

Η χοριοειδική διεύρυνση σε συνδυασμό με την αντίσταση στη διόδο του υδατοειδούς υγρού από τον οπίσθιο προς τον πρόσθιο θάλαμο, οδηγεί σε πρόσθια μετατόπιση του ιριδο-φακικού διαφράγματος και αποκλεισμό της γωνίας του προσθίου θαλάμου.

Θεραπεία:

- Φαρμακευτική αγωγή
Παρασυμπαθητικομιμητικά (ατροπίνη ή κυκλοπεντολάτη)
Παράγοντες που καταστέλλουν την παραγωγή του υδατοειδούς υγρού, χορηγούμενοι από του στόματος και/ή τοπικά
Υπερωσμωτικοί παράγοντες (δες II.2.4.1.2)
Η χορήγηση μυωτικών αντενδείκνυται
- Χειρουργική θεραπεία
Μία λειτουργούσα περιφερική ιριδοτομή θα πρέπει να υπάρχει, ή αν δεν υπάρχει ήδη, θα πρέπει να δημιουργηθεί
Έμφακος οφθαλμός: υαλοειδεκτομή διά του ακτινωτού κύκλου (PPV) με ή χωρίς παράλληλη εξαίρεση του κρυσταλλοειδούς φακού
Ψευδοφακία: Μπορεί να επιχειρηθεί υαλοειδόλυση/περιφακιοτομή με χρήση Nd:YAG laser
Ψευδοφακία: περιφερική πρόσθια υαλοειδεκτομή μέσω του προσθίου

θαλάμου, διαμέσου μίας περιφερικής ιριδεκτομής ή ιριδοτομή μέσω του προσθίου θαλάμου

Η εφαρμογή κυκλοφωτοπηξίας με διοδικό laser μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή.

II.2.5.3.2 Κύστεις ίριδας και ακτινωτού σώματος, ενδοφθάλμιοι όγκοι

Θεραπεία:

- Ακτινοβόληση ή εξαίρεση του όγκου
- Συριγγοποιητική αντιγλαυκωματική επέμβαση μόνο μετά από την επαρκή θεραπευτική αντιμετώπιση του όγκου
- Κυκλοκαταστροφή

II.2.5.3.3 Έλαιο σιλικόνης ή άλλου είδους υγρά ή αέρια επιπωματισμού ευρισκόμενα στην υαλοειδική κοιλότητα

Θεραπεία:

- Τοπικά/συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ, όπως απαιτούνται
- Κατώτερη Ιριδεκτομή
- Αφαίρεση του υπάρχοντος ελαίου σιλικόνης ή αερίου
- Συριγγοποιητική αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση
- Συσκευές παροχέτευσης υδατοειδούς υγρού με επιμήκη σωληνίσκο
- Κυκλοκαταστροφή

II.2.5.3.4 Ραγοειδική διάχυση

Αιτιολογία και μηχανισμός:

- 1) Παρουσία φλεγμονής όπως σε, σκληρίτιδα, ραγοειδίτιδα, λοίμωξη από τον ιό ανοσοανεπάρκειας του ανθρώπου (HIV)
- 2) Αυξημένη χοριοειδική φλεβική πίεση όπως σε, νανόφθαλμο, σκληρική πρόωση (buckling), παναμφιβληστροειδική φωτοπηξία, απόφραξη κεντρικής φλέβας αμφιβληστροειδή, αρτηριο-φλεβική επικοινωνία
- 3) Όγκος
- 4) Φαρμακογενής

Θεραπεία:

- Αντιφλεγμονώδη φάρμακα (για το 1)
- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ, όπως απαιτούνται
- Χαλάρωση σκληρικής πρόωσης: υαλοειδεκτομή, σκληρεκτομή σε νανόφθαλμο
- Ακτινοβόληση ή εξαίρεση του όγκου (για το 3)
- Προσπάθεια αντιμετώπισης του υποκείμενου μηχανισμού πρόκλησης

II.2.5.3.5 Αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας (σταδίου V)

Χαρακτηριστικά:

- Δυσανεξία, πόνος, ερυθρότητα
- Οίδημα κερατοειδή
- ΕΟΠ ≥ 21 mmHg
- Αξονικά αβαθής πρόσθιος θάλαμος

Θεραπεία:

- Τοπικά και συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ
- Συριγγοποιητική αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση με ή χωρίς χρήση αντιμεταβολιτών
- Συσκευές παροχέτευσης υδατοειδούς υγρού με επιμήκη σωληνίσκο

II.2.5.3.6 Συγγενείς ανωμαλίες που μπορεί να σχετίζονται με δευτεροπαθές γλαύκωμα κλειστής γωνίας

Τέτοιου είδους καταστάσεις παρουσιάζουν εξαιρετική διαφοροποίηση ως προς την παθογένεση, την κλινική εικόνα και την κατάλληλη θεραπευτική αντιμετώπισή τους. Η εκτεταμένη ανάλυσή τους εκφεύγει του σκοπού του παρόντος κεφαλαίου.

Αιτιολογία και μηχανισμός:

Ο αποκλεισμός της γωνίας οφείλεται στην προς τα εμπρός ώθηση του ακτινωτού σώματος και της ίριδας. Αύξηση του όγκου του οπίσθιου τμήματος του οφθαλμού.

Παραδείγματα αποτελούν η οικογενής υποπλασία της ίριδας, τα ανώμαλα επιπολής αγγεία της ίριδας, η ανιριδία, το σύνδρομο Sturge – Weber, η νευροϊνωμάτωση, το σύνδρομο Marfan, το σύνδρομο Pierre Robin, η ομοκυστινουρία, η γωνιοδυσγένεση, το σύνδρομο Lowe, ο μικροκερατοειδής, η μικροσφαιροφακία, η ερυθρά, το σύνδρομο Rubinstein-Taybi (πλατύ αντίχειρα), η παραμονή πρωτοπαθούς

Χαρακτηριστικά:

- ΕΟΠ ≥ 21 mmHg
- Οίδημα κερατοειδή
- Αξονικά αβαθής πρόσθιος θάλαμος

Θεραπεία:

Η θεραπευτική αντιμετώπιση θα πρέπει να κατευθύνεται στην πρωτοπαθή ανωμαλία. Η LPI και η χειρουργική ιριδεκτομή δεν είναι αποτελεσματικές.



Μερος II · Κεφάλαιο 3

Θεραπευτικές Επιλογές



II.3.1 Γενικές αρχές στη θεραπεία του γλαυκώματος

Σκοπός της φροντίδας, ατόμων με γλαύκωμα ή σε κίνδυνο για εμφάνιση γλαυκώματος, είναι η προαγωγή της ευεξίας και της ποιότητας ζωής τους, στα πλαίσια ενός βιώσιμου συστήματος υγείας. Η ευεξία και ποιότητα ζωής ατόμου, επηρεάζονται από την κατάσταση της οπτικής λειτουργίας του, την ψυχολογική επίπτωση της παρουσίας μιας χρόνιας, προοδευτικής, απειλητικής για την όρασή του κατάστασης καθώς και το κόστος και τις ανεπιθύμητες ενέργειες της χορηγούμενης θεραπευτικής αγωγής. Η έννοια του κόστους περιλαμβάνει, δυσκολίες του ασθενή και των παρόχων υγείας του, αλλά και την οικονομική επιβάρυνση του ίδιου και της κοινωνίας, από τις απαραίτητες εξετάσεις, διαγνωστικές διαδικασίες και θεραπείες. Η επίδραση της κατάστασης της οπτικής λειτουργίας στην ευεξία και ποιότητα ζωής ποικίλλει. Γενικά, το πρώιμο έως μέτριας βαρύτητας γλαύκωμα, ασκεί μόνο μία μέσου βαθμού επίδραση, ενώ η μεγάλου βαθμού απώλεια της οπτικής λειτουργίας και των δύο οφθαλμών μπορεί να μειώσει σημαντικά της ποιότητα ζωής.

Το γλαύκωμα εξακολουθεί να είναι η δεύτερη συχνότερη αιτία τύφλωσης στην Ευρώπη. Στις περισσότερες Δυτικές χώρες τουλάχιστον οι μισοί γλαυκωματικοί ασθενείς παραμένουν αδιάγνωστοι και η διάγνωση του γλαυκώματος συχνά τίθεται καθυστερημένα. Σημαντικό ποσοστό γλαυκωματικών ασθενών (πάνω από 10%) κατά τη διάρκεια της ζωής τους, τυφλώνονται ή παρουσιάζουν σοβαρές βλάβες των οπτικών πεδίων και στους δύο οφθαλμούς. Μειζονες παράγοντες κινδύνου πρόκλησης τύφλωσης από γλαύκωμα αποτελούν, η βαρύτητα της νόσου κατά την αρχική διάγνωσή της, η αμφοτερόπλευρη προσβολή και η ηλικία. Ένας νέος ασθενής με ήπιου βαθμού αμφοτερόπλευρη βλάβη, υπόκειται σε πολύ μεγαλύτερο κίνδυνο πρόκλησης αναπηρίας κατά τη διάρκεια της ζωής του, σε σχέση με ένα 80χρονο ασθενή με μέτριου βαθμού ετερόπλευρης εντόπισης νόσο. Έτσι, η θεραπεία πρέπει να εξατομικεύεται για κάθε ασθενή ανάλογα με τις ανάγκες του και τον ρυθμό εξέλιξης της νόσου (δες επίσης I.3, Εικόνα II.3.1).

Ο κίνδυνος απώλειας της ποιότητας ζωής λόγω γλαυκώματος, θα πρέπει να καθοδηγεί σχετικά με τον προσδιορισμό της πίεσης – στόχου, την ένταση της θεραπείας και τη συχνότητα της παρακολούθησης.

Για παράδειγμα, ασθενείς με σοβαρού βαθμού απώλεια της οπτικής λειτουργίας τους ή νεότεροι ασθενείς με τεκμηριωμένη διάγνωση γλαυκώματος, πρέπει να λαμβάνουν πιο επιθετική θεραπευτική αγωγή και να παρακολουθούνται στενότερα, συγκριτικά με ασθενείς χωρίς ή με χαμηλής βαθμίδας κίνδυνο. π.χ., πολύ ηλικιωμένοι ασθενείς με πρώιμες βλάβες των οπτικών πεδίων τους ή ετερόπλευρη νόσο. Οι ύποπτοι γλαυκωματικοί ενέχουν ακόμη μικρότερο κίνδυνο απώλειας της όρασής τους.

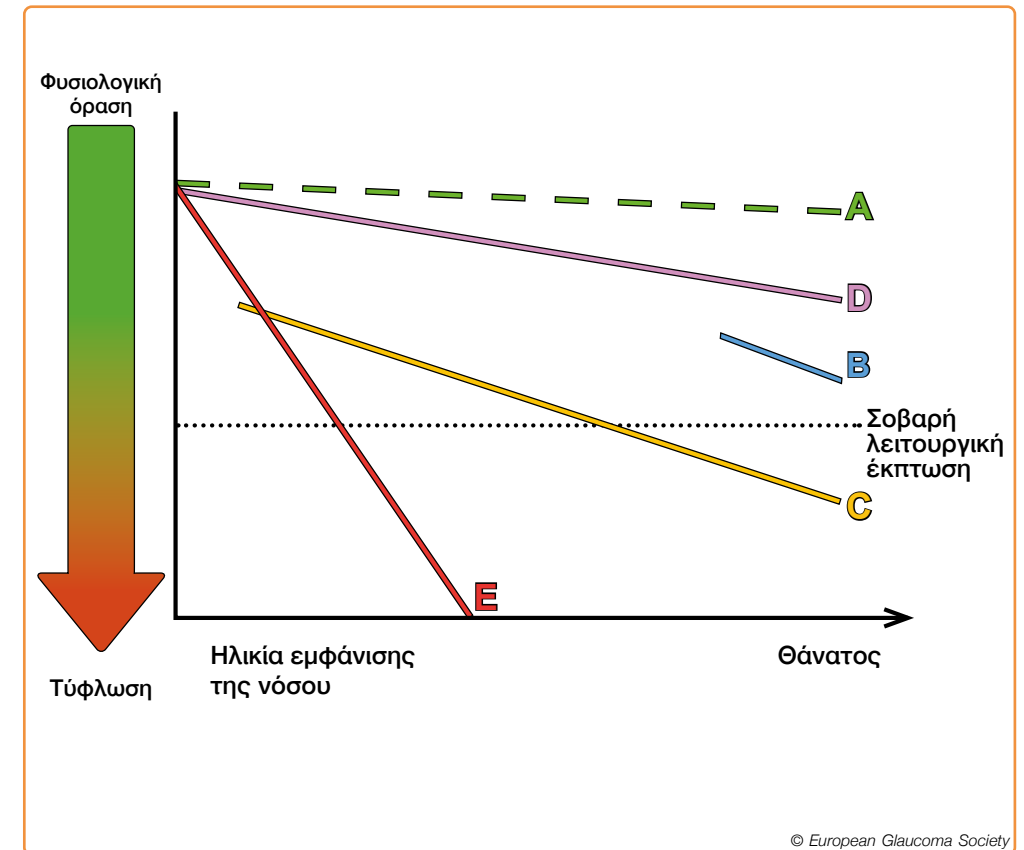
Για την πλειοψηφία των ασθενών, με σοβαρού βαθμού γλαύκωμα και εύλογο προσδόκιμο επιβίωσης, συνιστάται η χορήγηση επιθετικής θεραπευτικής αγωγής για τη μείωση της ΕΟΠ τους. Πιο ηλικιωμένοι ασθενείς με σημαντικά προβλήματα υγείας, ήπιας βαρύτητας γλαύκωμα και σχετικά χαμηλές τιμές ΕΟΠ, είναι καλύτερο να παρακολουθούνται χωρίς να λαμβάνουν αγωγή. Όταν οι θεραπευτικές επιλογές παρουσιάζονται σε έναν ασθενή, θα πρέπει να συνεκτιμάται η γενική κατάσταση της υγείας του και να γίνονται σεβαστές οι προσωπικές προτιμήσεις του. Σημαντική επίσης είναι η διασφάλιση ότι οι ασθενείς είναι ικανοί, να συμμορφώνονται αρχικά και να ακολουθούν στη συνέχεια, την χορηγούμενη θεραπευτική αγωγή.

Οι ρυθμοί εξέλιξης της νόσου διαφέρουν πολύ μεταξύ των ασθενών αλλά και ανάλογα με τον τύπο του γλαυκώματος, κυμαινόμενοι από ταχείς έως πολύ βραδείς. Πολλοί γλαυκωματικοί ασθενείς, παρουσιάζουν καθόλου ή μόνο μικρού βαθμού επιδείνωση παρά τη μακρόχρονη

παρακολούθησή τους, ενώ άλλοι μπορεί να παρουσιάσουν ταχεία εξέλιξη, π.χ. σε περιπτώσεις ΨΑΓ (ΡΧFG). Ο πιθανός ή διαπιστωμένος ρυθμός εξέλιξης πρέπει να προσδιορίζουν την πίεση – στόχο και την ένταση της θεραπευτικής προσέγγισης (δες επίσης II.3.3).

Ο προσδιορισμός του ρυθμού εξέλιξης αποτελεί θεμελιώδη αρχή στη φροντίδα του γλαυκώματος. Σε ασθενείς υψηλού κινδύνου απώλειας της, σχετιζόμενης με την ποιότητα ζωής τους, όρασης, απαιτείται ένας επαρκής αριθμός ΟΠ, για την εκτίμηση του ρυθμού εξέλιξης της νόσου τους. Η συχνή διενέργεια ΟΠ, π.χ., τρία ΟΠ ανά έτος κατά τα δύο πρώτα έτη μετά τη διάγνωση, μπορεί να αποβεί χρήσιμη στην αποκάλυψη ενός πιθανόν ταχέως εξελισσόμενου γλαυκώματος, σε ασθενείς με σοβαρή νόσο. Εάν κατά τα δύο πρώτα έτη δεν διαπιστωθεί κάποια εξέλιξη της νόσου, τότε η συχνότητα των εξετάσεων μπορεί να μειωθεί. Τέτοιας συχνότητας εκτίμηση δεν είναι απαραίτητη για όλους τους ασθενείς με γλαύκωμα, π.χ., ηλικιωμένοι με ήπια νόσο στον ένα οφθαλμό και χαμηλή ΕΟΠ χωρίς θεραπεία.

Μετά τον προσδιορισμό του ρυθμού εξέλιξης, το επίπεδο της πίεσης –στόχου θα πρέπει να επανακαθορισθεί, με βάση τον ήδη εκτιμηθέντα ρυθμό εξέλιξης και τις τιμές της ΕΟΠ που μετρώνται κατά τη διάρκεια της μελλοντικής παρακολούθησης.



Εικόνα II.3.1. Γραφική παράσταση του ποιος πρέπει να λαμβάνει θεραπεία.

Ο ρυθμός της απώλειας γαγγλιακών κυττάρων και η επακόλουθη λειτουργική έκπτωση διαφέρει πολύ μεταξύ διαφορετικών γλαυκωματικών οφθαλμών. Η ποιότητα ζωής μειώνεται όταν οι βλάβες των ΟΠ φτάνουν σε σοβαρό βαθμό. Η γραμμή Α αντιπροσωπεύει αποκλειστικά την επίδραση της παρόδου της ηλικίας. Στο γλαύκωμα, η απώλεια της οπτικής λειτουργίας συχνά είναι πολύ ταχύτερη. Ένας πιο ηλικιωμένος ασθενής, διαγνωσμένος σε μεγάλη ηλικία, με ρυθμό εξέλιξης μέτριου βαθμού (Β) έχει πολύ χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης σοβαρής οπτικής αναπηρίας σε σχέση με έναν νεότερο ασθενή με ίδιας βαρύτητας βλάβες των οπτικών πεδίων και παρόμοιο ρυθμό εξέλιξης, τη χρονική στιγμή της διάγνωσης (Γ). Ένας πολύ βραδύς ρυθμός εξέλιξης μπορεί να είναι ασήμαντος για τον ασθενή και η θεραπεία μπορεί να παραμείνει αμετάβλητη (Δ), ενώ ένας ταχύς ρυθμός εξέλιξης (Ε) απαιτεί σημαντικά κατώτερη τιμή πίεσης – στόχου. Η ποιότητα ζωής ενός ασθενή καθορίζεται κατά κύριο λόγο, από την ακεραιότητα του δίοφθαλμου ΟΠ ή του ΟΠ του καλύτερου οφθαλμού, ενώ οι ρυθμοί εξέλιξης κάθε οφθαλμού ανεξάρτητα, είναι αναγκαίοι για τον προσδιορισμό της αποτελεσματικότερης θεραπείας.

Επί του παρόντος, η μόνη αποδεδειγμένη προσέγγιση διατήρησης της οπτικής λειτουργίας στο γλαύκωμα είναι η μείωση της ΕΟΠ (Δες Μέρος Ι και ΔΡ ΙΧ έως ΧΙΙΙ). Κάποιοι ασθενείς πάντως, εμφανίζονται πιο ευπαθείς σε σχέση με κάποιους άλλους, στα ίδια επίπεδα ΕΟΠ.

Η ανάγκη για εύρεση αποτελεσματικών θεραπειών, ανεξάρτητων με την ΕΟΠ, είναι αναγνωρισμένη. Η αρτηριακή πίεση μπορεί επίσης να παίζει σημαντικό ρόλο στο γλαύκωμα. Υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι, μερικοί ασθενείς που λαμβάνουν υπερβολική αγωγή για την αντιμετώπιση της αρτηριακής υπέρτασής τους, βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης βλαβών στα ΟΠ τους. Παρόλα ταύτα, δεν υπάρχει οριστική τεκμηρίωση που να υποστηρίζει την υπόθεση ότι η οφθαλμική αιματική ροή μπορεί να βελτιωθεί και να βελτιώσει την κατάληξη των γλαυκωματικών ασθενών. Ως νευροπροστασία μπορεί να ορισθεί η «θεραπευτική προσέγγιση» που στοχεύει στην άμεση αποτροπή πρόκλησης νευρωνικής βλάβης. Διάφορα φαρμακευτικά σκευάσματα έχουν εμφανίσει νευροπροστατευτική δράση σε πειραματόζωα με πειραματικά προκλητό γλαύκωμα. Μέχρι σήμερα, κανένα σκεύασμα δεν έχει επαρκώς τεκμηριωθεί ότι εμφανίζει επαρκή νευροπροστασία σε γλαυκωματικούς ασθενείς.

II.3.2 Θεραπευτικές επιλογές

Τα οφέλη της μείωσης της ΕΟΠ, ανεξάρτητα με τα αρχικά προ θεραπείας επίπεδα της, στην αντιμετώπιση του γλαυκώματος, καθώς και στην ελάττωση των περιστατικών ΟΥ που μεταπίπτουν σε ΠΓΑΓ, έχουν αποδειχθεί επαρκώς. Η πλειοψηφία των διαφόρων τύπων γλαυκωμάτων ανοικτής γωνίας, μπορούν αρχικά να αντιμετωπισθούν φαρμακευτικά ή με laser τραμπεκουλοπλαστική. Χειρουργική επέμβαση σαν πρώτη επιλογή μπορεί να εφαρμοσθεί σε ασθενείς, που παρουσιάζουν σοβαρές βλάβες των ΟΠ τους κατά την αρχική εξέτασή τους. Σε ασθενείς με ΟΥ και, εάν είναι δυνατό σε γλαυκωματικούς ασθενείς χωρίς πολύ υψηλά επίπεδα ΕΟΠ και χωρίς σοβαρή βλάβη, είναι χρήσιμη η μέτρηση της ΕΟΠ περισσότερες της μίας φορές, πριν από την έναρξη χορήγησης θεραπείας για τη μείωσή της.

Συστηματική ανασκόπηση:

- Burr J, Azuara-Blanco A, Avenell A, Tuulonen A. Medical versus surgical interventions for open angle glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2012;(9):CD004399.

II.3.3 ΕΟΠ – στόχος

Σκοπός της θεραπείας του γλαυκώματος είναι η μείωση της ΕΟΠ στα επίπεδα εκείνα στα οποία, θα επιβραδυνθεί επαρκώς ο ρυθμός επιδείνωσης των ΟΠ, ώστε να διατηρηθεί η ποιότητα ζωής του ασθενή.

Η ΕΟΠ – στόχος είναι το ανώτερο όριο της ΕΟΠ, το οποίο κρίνεται ως συμβατό με τον παραπάνω σκοπό της θεραπείας. Θα πρέπει να επανεκτιμείται συχνά και, επιπρόσθετα, όταν διαπιστώνεται εξέλιξη της νόσου ή όταν εμφανίζονται οφθαλμικές ή συστηματικές συννοσηρότητες.

Δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο επίπεδο ΕΟΠ – στόχου κατάλληλο για όλους τους ασθενείς, γι' αυτό ο προσδιορισμός του θα πρέπει να είναι εξατομικευμένος για κάθε οφθαλμό κάθε ασθενή.

II.3.3.1 Προσδιορισμός της ΕΟΠ – στόχου

Δεν υπάρχει επαρκής τεκμηρίωση που να υποστηρίζει τη χρήση κάποιου ειδικού αλγόριθμου για τον προσδιορισμό της ΕΟΠ – στόχου. Σε πρόσφατα διαγνωσθέντες ασθενείς, η αρχική ΕΟΠ – στόχος τίθεται σύμφωνα με το στάδιο της νόσου και την ΕΟΠ, που διαπιστώθηκαν κατά την αρχική εκτίμηση (baseline). Ο θεραπευτικός στόχος τυπικά τίθεται είτε ως ένα συγκεκριμένο επίπεδο πίεσης ή ως ένα ποσοστό μείωσης της. Για παράδειγμα, σε ένα πρώιμου σταδίου γλαύκωμα, μία τιμή ΕΟΠ 18 έως 20 mmHg, με μείωση σε σχέση με την αρχική τιμή της τουλάχιστον κατά 20%, μπορεί να είναι επαρκής. Σε ένα μέσης βαρύτητας γλαύκωμα, μία τιμή ΕΟΠ 15 έως 17 mmHg, με μείωση σε σχέση με την αρχική τιμή της τουλάχιστον κατά 30%, μπορεί να είναι αναγκαία. Χαμηλότερες τιμές ΕΟΠ – στόχου, π.χ., 10 έως 12 mmHg μπορεί να χρειάζονται σε πιο προχωρημένου βαθμού νόσο. (Δες ΔΡ Χ).

Σκοπός της αντιμετώπισης του γλαυκώματος είναι η προαγωγή της βέλτιστης δυνατής ευεξίας και ποιότητας ζωής, με την εμφάνιση των ελάχιστων γλαυκωματικού τύπου οπτικών διαταραχών, στα πλαίσια ενός βιώσιμου συστήματος υγείας.

Σύνοψη των στρατηγικών επίτευξης του στόχου μας.

- Ταυτοποίηση των ασθενών με γλαύκωμα και ιδιαίτερα εκείνων σε αυξημένο κίνδυνο σοβαρής απώλειας της όρασης.
- Ταυτοποίηση των ασθενών σε κίνδυνο εμφάνισης γλαυκώματος.
- Ταυτοποίηση του τύπου και του μηχανισμού του γλαυκώματος (δες II.2).
- Παρακολούθηση και θεραπεία ανάλογα με τον αναμενόμενο ρυθμό εξέλιξης της νόσου και τον κίνδυνο απώλειας της ποιότητας ζωής του ασθενή.
- Μείωση του κινδύνου εξέλιξης της νόσου.
- Προσδιορισμός της ΕΟΠ – στόχου του πάσχοντος. Γενικά, για την αποφυγή περαιτέρω εξέλιξης, όσο πιο προχωρημένες βλάβες διαπιστώνονται, τόσο χαμηλότερα επίπεδα ΕΟΠ απαιτούνται.

Μείωση της ΕΟΠ με φάρμακα/laser/χειρουργείο

- Επαλήθευση της αποτελεσματικότητας της χορηγούμενης θεραπείας και επαναπροσδιορισμός της ΕΟΠ – στόχου (δες II.3).
- Παρακολούθηση του Ρυθμού Εξέλιξης (Οπτικού πεδίου και Δίσκου).
- Προσαρμογή της παρακολούθησης ανάλογα με τον ρυθμό εξέλιξης..
- Πάντοτε να λαμβάνεται υπόψη η Προσήλωση στη θεραπεία και η συνέπεια στην παρακολούθηση.
- Έλεγχος των αποτελεσμάτων π.χ. αποτελεσματικότητα, ασφάλεια, χρήση των μέσων (δες I.8).
- Στις αποτυχίες περιλαμβάνονται ασθενείς που υφίστανται τις συνέπειες λόγω ανεπαρκούς μείωσης της ΕΟΠ, ανεπιθύμητων ενεργειών των φαρμάκων και χειρουργικών επιπλοκών.

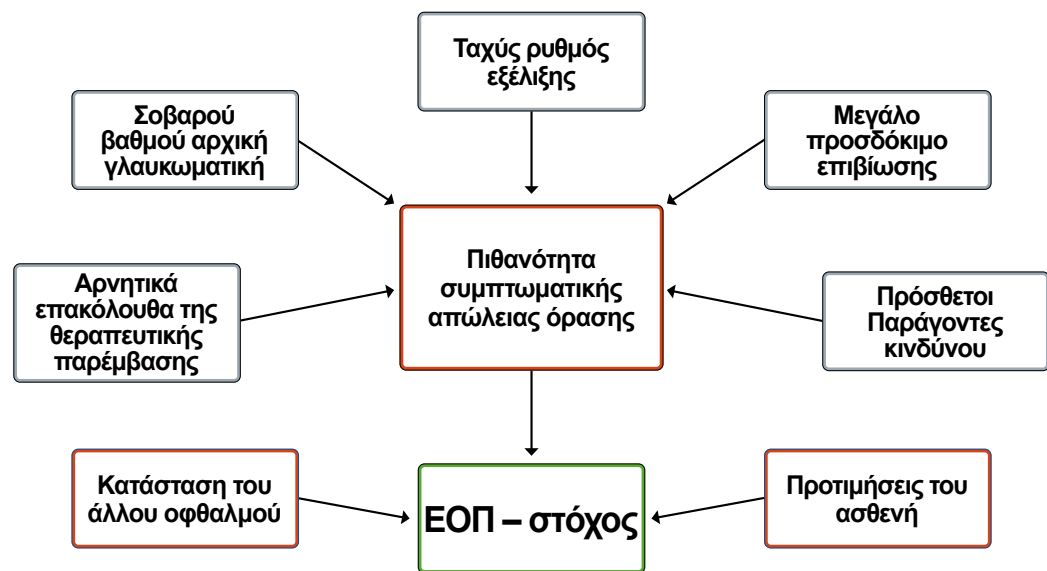
Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον προσδιορισμό της ΕΟΠ – στόχου περιλαμβάνουν:

- Στάδιο του γλαυκώματος
Όσο μεγαλύτερη είναι η προϋπάρχουσα γλαυκωματική βλάβη τόσο χαμηλότερα θα πρέπει να τίθεται η ΕΟΠ – στόχος
- Ηλικία και προσδόκιμο επιβίωσης
Αν και οι νεότεροι ασθενείς θεωρητικά έχουν μεγαλύτερο προσδόκιμο επιβίωσης και, εξ αυτού, χαμηλότερες τιμές ΕΟΠ – στόχου, η μεγαλύτερη ηλικία αποτελεί παράγοντα κινδύνου για ταχύτερη εξέλιξη
- ΕΟΠ προ θεραπείας
Όσο χαμηλότερη είναι η τιμή της ΕΟΠ προ της χορήγησης θεραπείας, τόσο χαμηλότερα θα πρέπει να τίθεται η ΕΟΠ – στόχος
- Οι τιμές ΕΟΠ που λαμβάνονται με το τονόμετρο επιπέδωσης Goldmann, είναι υποεκτιμημένες, όταν ο κερατοειδής είναι λεπτός
- Πρόσθετοι παράγοντες κινδύνου, π.χ., ΨΑΣ (ΡΧΦ) (δες ΙΙ.2.3.1.1)
- Ο ρυθμός εξέλιξης που διαπιστώνεται κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης

- Όσο ταχύτερος είναι ο ρυθμός εξέλιξης, τόσο χαμηλότερα θα πρέπει να τίθεται η ΕΟΠ – στόχος
- Άλλοι παράγοντες που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη: αρνητικές συνέπειες παρέμβασης, προτιμήσεις του ασθενή, οικογενειακό ιστορικό, κατάσταση του άλλου οφθαλμού

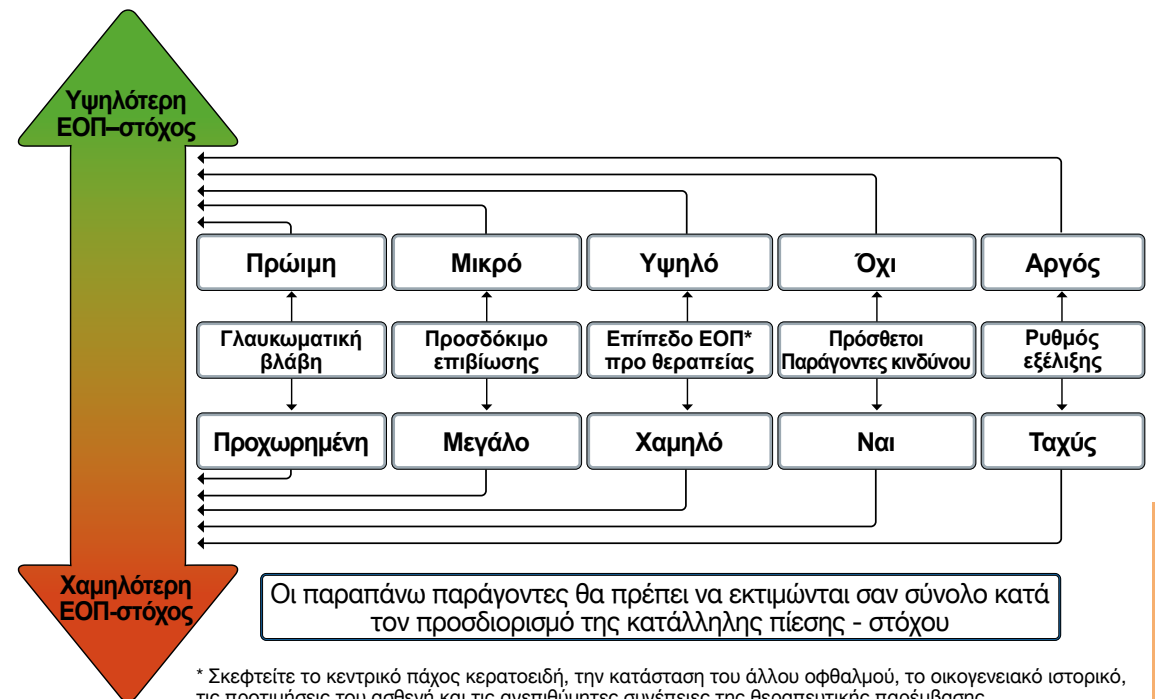
Ο σημαντικότερος προγνωστικός παράγοντας για τύφλωση από γλαύκωμα, είναι η βαρύτερου βαθμού αρχική βλάβη των ΟΠ. Σε έναν πρόσφατα διαγνωσμένο ασθενή, ο ρυθμός εξέλιξης της νόσου είναι άγνωστος και ο καθορισμός της ΕΟΠ – Στόχου βασίζεται στην παρουσία άλλων παραγόντων κινδύνου για εξέλιξη (δες ΙΙ.2.2.1). Μετά από κάποιο επαρκές χρονικό διάστημα παρακολούθησης, που συνήθως διαρκεί 2 – 3 έτη και περιλαμβάνει τη διενέργεια αρκετών εξετάσεων ΟΠ, ώστε να μπορεί αξιόπιστα να προσδιοριστεί η κατάσταση ως προς τον ρυθμό εξέλιξης, η σημασία για τη λήψη αποφάσεων, της παρουσίας παραγόντων κινδύνου μειώνεται ενώ αυξάνεται αντίστοιχα εκείνη του μετρηθέντος ρυθμού εξέλιξης. Ο ρυθμός εξέλιξης θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τη αναπροσαρμογή της ΕΟΠ – στόχου, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη, τα επίπεδα της ΕΟΠ κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, το προσδόκιμο επιβίωσης και τα υπάρχοντα επίπεδα βλάβης της οπτικής λειτουργίας (δες ΔΡ Χ).

ΔΡ ΙΧ – Εκτιμήσεις επί της ΕΟΠ - στόχος

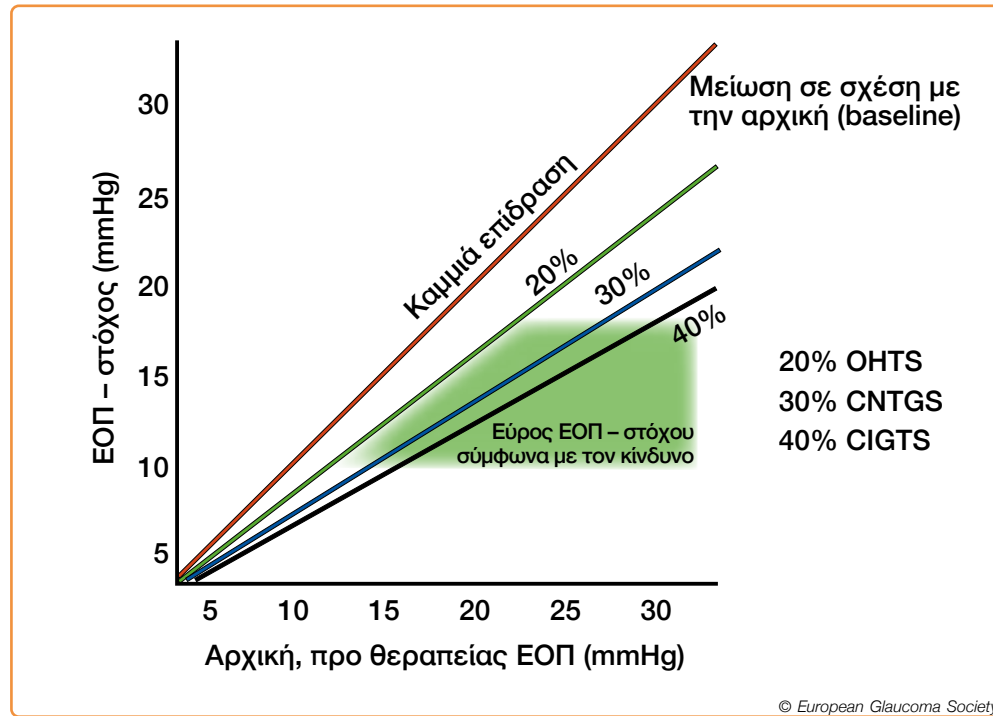


Ο θεραπευτικός στόχος αποτελεί συμβιβασμό μεταξύ της μείωσης του κινδύνου πρόκλησης συμπτωματικής απώλειας της όρασης και των συνεπειών της χορήγησης θεραπείας. Οι προτιμήσεις του ασθενή θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

ΔΡ Χ – Προδιορίζοντας την ΕΟΠ - στόχο



* Σκεφτείτε το κεντρικό πάχος κερατοειδή, την κατάσταση του άλλου οφθαλμού, το οικογενειακό ιστορικό, τις προτιμήσεις του ασθενή και τις ανεπιθύμητες συνέπειες της θεραπευτικής παρέμβασης.



Εικόνα 11.3.2. Διαγραμματική εκτίμηση της ΕΟΠ - στόχου. Η ΕΟΠ - στόχος συνήθως βρίσκεται μέσα στην σκιασμένη περιοχή. Το ποσοστό της επιθυμητής μείωσης της ΕΟΠ (δηλαδή 20%, 30%, 40%) εξαρτάται βασικά από τη βλάβη των ΟΠ τη στιγμή της διάγνωσης και από τον ρυθμό εξέλιξης. (δες επίσης ΔΡ Χ).

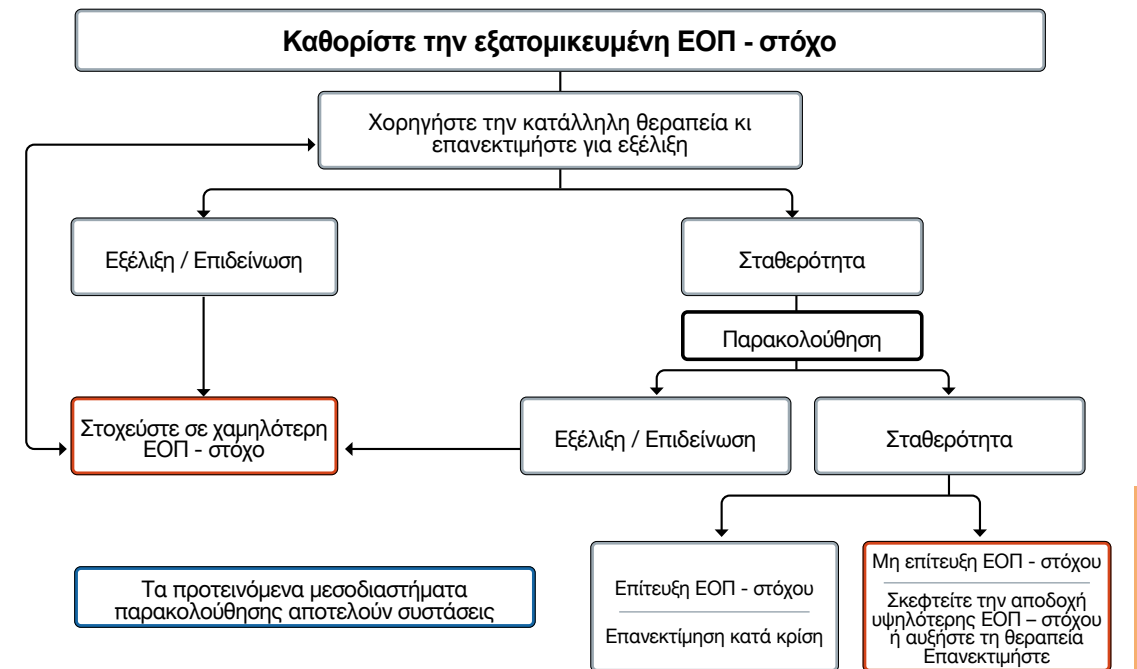
11.3.3.2 Επίτευξη και επανεκτίμηση της ΕΟΠ - στόχου

Οι βασικές αρχές για την ρύθμιση της αγωγής ώστε να επιτυγχάνονται οι θεραπευτικοί στόχοι φαίνονται στα διαγράμματα ροής XI και XIV. Εάν το ΟΠ επιδεινώνεται με ρυθμό που μπορεί να απειλήσει την ποιότητα ζωής, εντός του προσδόκιμου επιβίωσης του ασθενή, τότε η ΕΟΠ - στόχος θα πρέπει να μειωθεί περαιτέρω και η θεραπεία να μεταβληθεί. Σε συνεννόηση με τον ασθενή, θα πρέπει να σταθμίζονται οι κίνδυνοι και τα οφέλη των πρόσθετων θεραπευτικών παρεμβάσεων. (Δες ΔΡ XI)

Εάν έχουν γίνει αρκετές εξετάσεις ΟΠ, ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση του ρυθμού εξέλιξης και η εξέλιξη αυτή είναι τόσο αργή ώστε να μην επηρεάζει την ποιότητα ζωής του ασθενή, τότε η ΕΟΠ - στόχος μπορεί να αναθεωρείται προς υψηλότερα επίπεδα, εάν η αρχική ΕΟΠ - στόχος δεν έχει επιτευχθεί ή ο ασθενής λαμβάνει υπερβολική θεραπεία ή παρουσιάζει ανεπιθύμητες ενέργειες.

Εάν δεν υπάρχουν αρκετές εξετάσεις ΟΠ, ώστε να είναι δυνατή η εκτίμηση του ρυθμού εξέλιξης και η αρχική ΕΟΠ - στόχος δεν έχει επιτευχθεί, τότε θα πρέπει να γίνει σκέψη για πρόσθετη θεραπεία, όπως παραπάνω.

ΔΡ XI – Αναπροσαρμογές της ΕΟΠ - στόχου



II.3.4 Γενικές αρχές φαρμακευτικής θεραπείας

II.3.4.1 Έναρξη με μονοθεραπεία

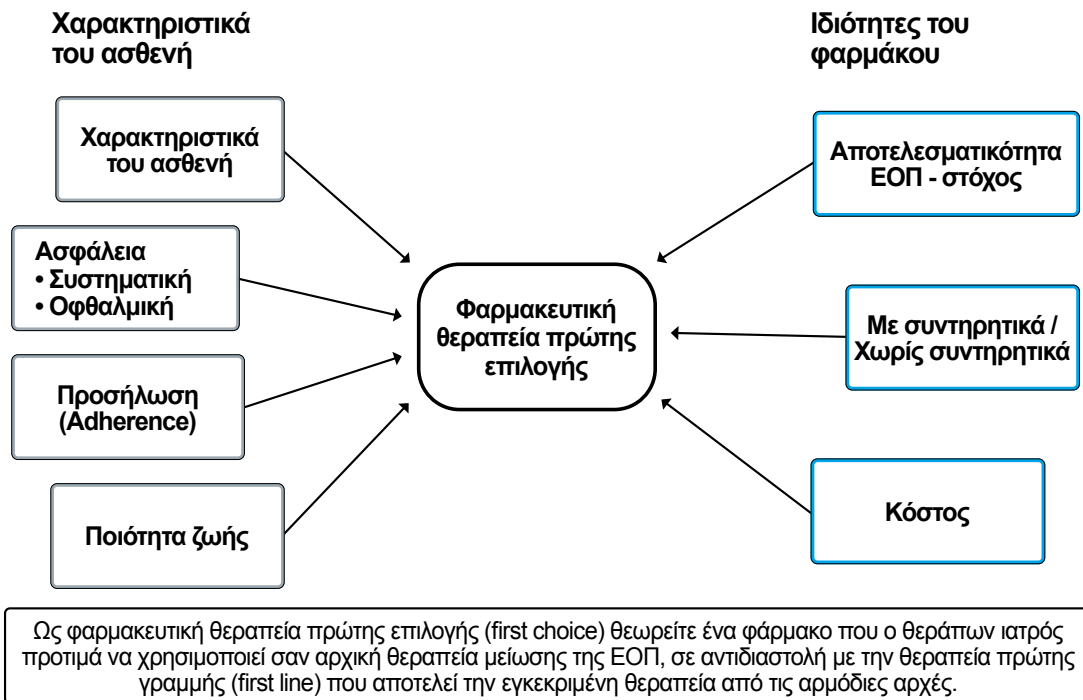
Με σκοπό την ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων ενεργειών, θα πρέπει να χορηγείται η ελάχιστη αναγκαία φαρμακευτική αγωγή, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή θεραπευτική απόκριση. Συνιστάται η έναρξη αγωγής με μονοθεραπεία (Δες ΔΡ XII, XIII και XIV), εκτός περιπτώσεων με πολύ υψηλή ΕΟΠ και σοβαρού βαθμού νόσο. Η αγωγή θεωρείται «αποτελεσματική» όταν η προκύπτουσα από τη χορήγησή της μείωση της ΕΟΠ, είναι συγκρίσιμη με το δημοσιευμένο εύρος μείωσης της ΕΟΠ, που επιτυγχάνεται με αγωγή με το συγκεκριμένο φάρμακο, σε πληθυσμό με παρόμοια με τον ασθενή χαρακτηριστικά. Η μέγιστη μείωση της ΕΟΠ προκύπτει από τη χορήγηση αναλόγων προσταγλανδινών (PGAs), ακολουθούμενη από τους μη εκλεκτικούς β-αποκλειστές, τους αναστολείς της Rho κινάσης, τους αλφα-αδρενεργικούς διεγέρτες, τους εκλεκτικούς β-αποκλειστές και τελευταίους τους τοπικούς αναστολείς της καρβονικής ανυδράσης. Η αποτελεσματικότητα της αγωγής μείωσης της ΕΟΠ εξαρτάται, από το ύψος

της ΕΟΠ προ της έναρξης της αγωγής, με μεγαλύτερες μειώσεις να επιτυγχάνονται στους ασθενείς με υψηλότερες τιμές αρχικής ΕΟΠ. Η δοκιμαστική χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής στον έναν μόνο οφθαλμό του ασθενούς, μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη στην εκτίμηση της αποτελεσματικότητάς της.

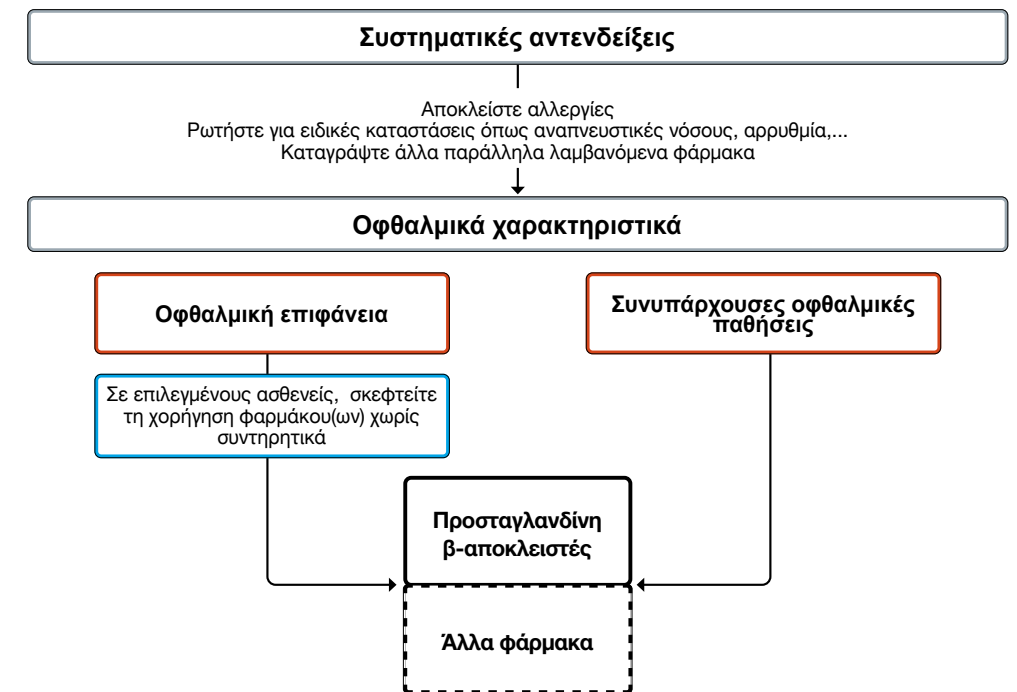
Συστηματική ανασκόπηση:

- Li T, Lindsley K, Rouse B, et al. Comparative Effectiveness of First-Line Medications for Primary Open Angle Glaucoma: A Systematic Review and Network Meta-analysis. Ophthalmology. 2016;123(1):129-140.

ΔΡ XII – Εκτιμήσεις γύρω από τη φαρμακευτική θεραπεία πρώτης επιλογής



ΔΡ XIII – Φαρμακευτική αντιμετώπιση – επιλέγοντας θεραπεία



II.3.4.2 Μετάβαση σε διαφορετική μονοθεραπεία

Εάν η αρχική θεραπευτική αγωγή δεν είναι αποτελεσματική ή το φάρμακο δεν είναι ανεκτό, θα πρέπει να γίνει αλλαγή σε άλλου τύπου μονοθεραπεία (με φάρμακο ίδιας ή διαφορετικής κατηγορίας) παρά να προστεθεί ένα δεύτερο φάρμακο. Μία ακόμη επιλογή αποτελεί η laser τραμπεκουλοπλαστική (Δες ΔΡ XIV).

II.3.4.3 Προσθήκη δεύτερου φάρμακου / συνδυαστική θεραπεία

Εάν η μονοθεραπεία είναι καλά ανεκτή και αποτελεσματική, αλλά δεν επιτυγχάνεται η πίεση - στόχος, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί και πρόσθετο φάρμακο διαφορετικής κατηγορίας. (δες Πίνακες 3.1 έως 3.6). Η χρήση πολλαπλών τοπικών φαρμακευτικών σκευασμάτων μπορεί να μειώσει τη συμμόρφωση και να αυξήσει την έκθεση στα συντηρητικά. Γι' αυτό, η χρήση σκευασμάτων σταθερού συνδυασμού, όπου είναι διαθέσιμα, προτιμάται σε σχέση με τη χωριστή ενστάλαξη των δύο φαρμακευτικών παραγόντων.

Οι περισσότεροι σταθεροί συνδυασμοί που είναι διαθέσιμοι στην Ευρώπη περιέχουν κάποιον β-αποκλειστή. Οι β-αποκλειστές μπορεί να βελτιώνουν την τοπική ανοχή του δεύτερου παράγοντα αλλά μπορεί να συνοδεύονται από συστηματικές ανεπιθύμητες ενέργειες και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται με προσοχή σε ασθενείς με τις σχετικές αντενδείξεις. Ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος συνδυασμός είναι ένα ανάλογο προσταγλανδινών με έναν β-αποκλειστή. Άλλοι συνδυασμοί περιλαμβάνουν AKA (CAI) με α-2 διεγέρτη και PGA με αναστολέα της Rho-κινάσης.

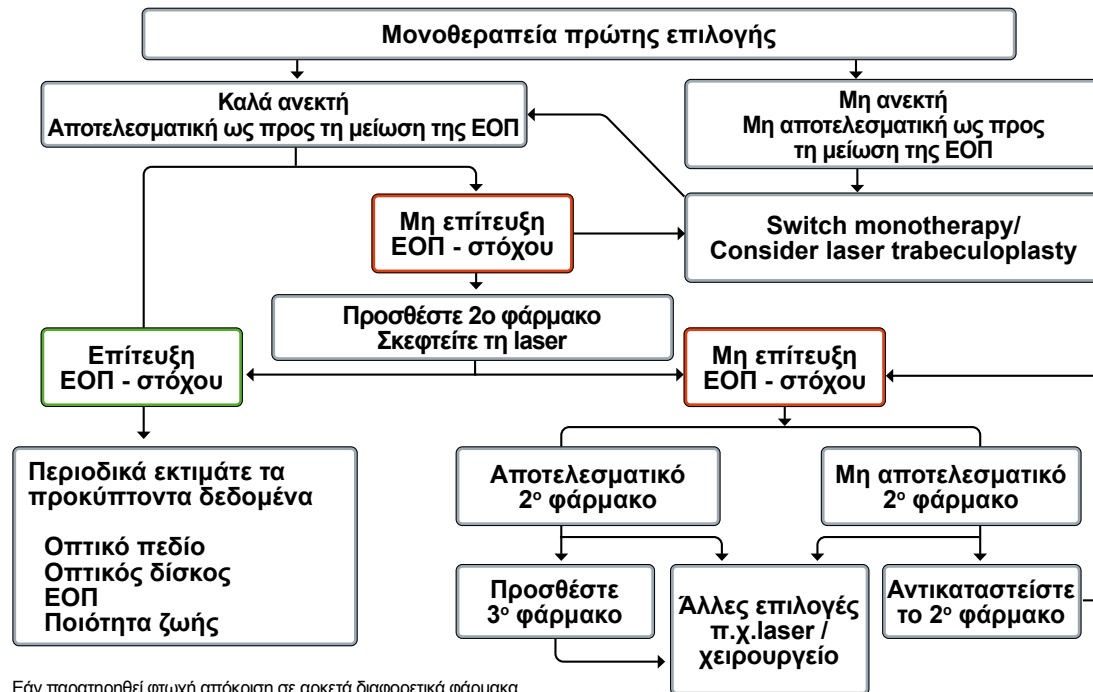
Η κλινική αποτελεσματικότητα των σταθερών συνδυασμών είναι συνήθως ισοδύναμη των αντίστοιχων μη σταθερών συνδυασμών.

Η χορήγηση σταθερών συνδυασμών δεν συνιστάται ως θεραπεία πρώτης επιλογής. Πάντως σε επιλεγμένες περιπτώσεις, όπως σοβαρού βαθμού γλαύκωμα και/ή πολύ υψηλή ΕΟΠ, η πίεση - στόχος είναι απίθανο να επιτευχθεί με τη χορήγηση ενός μόνο φαρμακευτικού παράγοντα, η χρήση σταθερού συνδυασμού μπορεί να είναι ορθή.

Περιστασιακά σε περιπτώσεις αβεβαιότητας ως προς την αποτελεσματικότητα της χορηγούμενης αγωγής, θα πρέπει να γίνεται προσωρινή διακοπή της, ώστε να επανεκτιμηθεί το, χωρίς λήψη θεραπείας, ύψος της ΕΟΠ.

Εάν είναι ασθενής ρυθμίζεται ανεπαρκώς με λήψη δύο φαρμακευτικών παραγόντων, θα πρέπει να γίνει σκέψη για προσθήκη και τρίτου φαρμακευτικού παράγοντα, εφαρμογής laser ή διηθητικής επέμβασης. (δες ΔΡ XIV)

ΔΡ XIV – Θεραπευτικός αλγόριθμος τοπικής αντιγλαυκωματικής θεραπείας

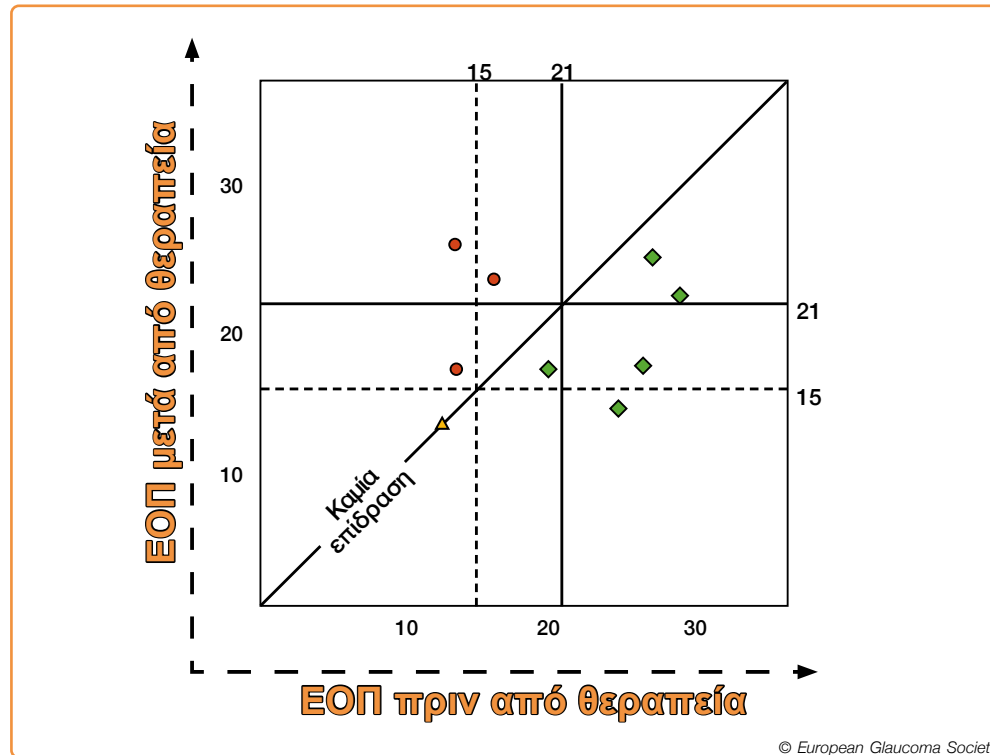


Εάν παρατηρηθεί φτωχή απόκριση σε αρκετά διαφορετικά φάρμακα, σκεφτείτε την μη-συμμόρφωση (non-compliance)

© European Glaucoma Society

Είναι σημαντική η εμπλοκή των ασθενών στη λήψη αποφάσεων σχετικά με την αντιμετώπιση της κατάστασής τους.

Η χρήση του μικρότερου αριθμού φαρμάκων (και των επακόλουθων ταλαιπωρίας, κόστους και ανεπιθύμητων ενεργειών) για την επίτευξη της κατάλληλης θεραπευτικής απόκρισης, αποτελεί έναν σταθερό σκοπό.

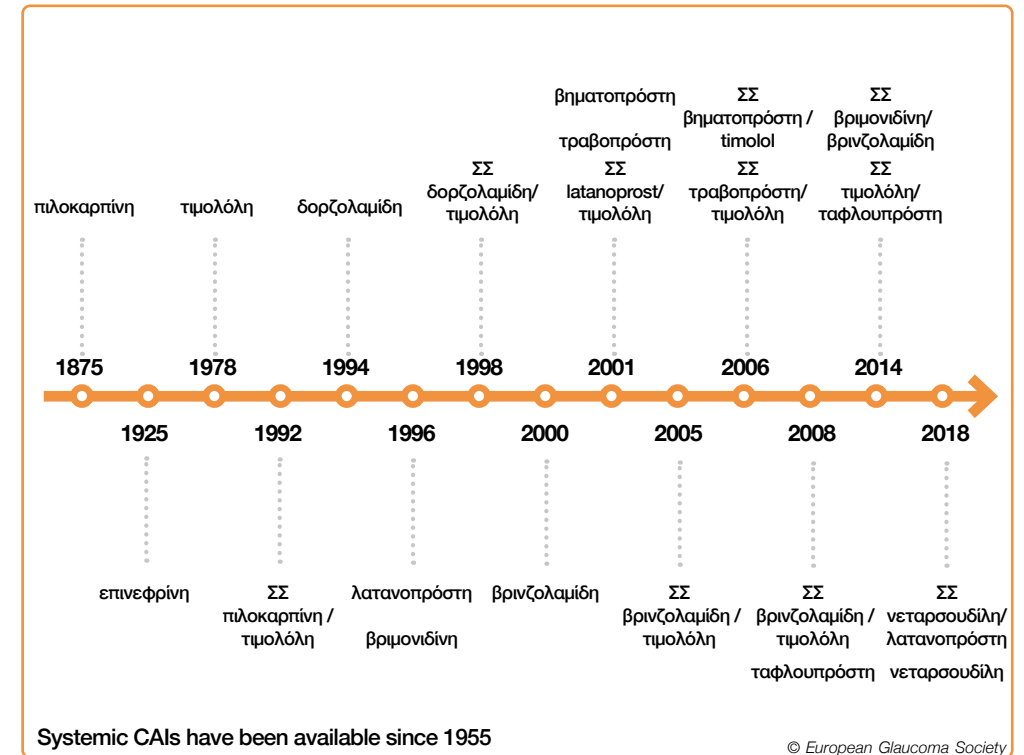


Εικόνα II.3.3. Γράφημα ΕΟΠ προ και μετά από αγωγή. Οι κόκκινοι κύκλοι αντιπροσωπεύουν αύξηση της ΕΟΠ σε σχέση με την αρχική προ αγωγής τιμή της. Οι πράσινοι ρόμβοι αντιπροσωπεύουν μείωση της ΕΟΠ σε σχέση με την αρχική προ αγωγής τιμή της. Τα κίτρινα τρίγωνα βρίσκονται πάνω στην «ουδέτερη ως προς το αποτέλεσμα γραμμή».

Στις επόμενες σελίδες αναφέρονται επιγραμματικά τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα αντιγλαυκωματικά φάρμακα, με έμφαση στον τρόπο δράσης, τη δοσολογία και τις ανεπιθύμητες ενέργειές τους. Ο πλήρης κατάλογος όλων των πιθανών αντιγλαυκωματικών φαρμάκων είναι πέραν του σκοπού των Κατευθυντήριων Οδηγιών.

Αντιγλαυκωματικά φάρμακα είναι διαθέσιμα από το 1875. Το παρακάτω διάγραμμα δείχνει τη χρονολογία εισαγωγής (στην κλινική πράξη) των τοπικά χορηγούμενων φαρμάκων για τη μείωση της ΕΟΠ (Εικ. 3.3).

Το κείμενο θα πρέπει να εκληφθεί σαν ένας γενικός οδηγός και όχι σαν πλήρως περιεκτικό και ολοκληρωμένο. Μόνο η λατανοπρόστη έχει ελεγχθεί σε μία μελέτη σε παιδιά.



Εικόνα II.3.4. Φαρμακευτικά μόρια που προκαλούν μείωση της ΕΟΠ και έτος πρώτης κλινικής χρήσης τους. ΣΣ: σταθερός συνδυασμός.

II.3.5 Φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ

Κάποια από τα περιεχόμενα μόρια δεν είναι ακόμη διαθέσιμα προς χρήση στην Ευρώπη

Πίνακας 3.1 Κατηγορία (τάξη): Ανάλογα προσταγλανδινών

	Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Ανάλογα Προσταγλανδινών	Λατανοπρόστη 0,005%	Αύξηση της ραγοειδο – σκληρικής αποχέτευσης	25-35%	Τοπικές: Υπεραιμία επιπεφυκότα, καύσος, τσούξιμο, αίσθημα ξένου σώματος, κνησμός, αύξηση χρωστικής περιοφθαλμικού δέρματος, ατροφία περικογχικού λίπους, μεταβολές βλεφαρίδων. Αύξηση χρώσης ίριδας, (σε πρασινόφαιες, μπλε/γκριζόφαιες ή κιτρινόφαιες ίριδες). Κυστεοειδές οίδημα ωχράς (άφακοι/ψευδοφακικοί ασθενείς) με ρήξη οπισθίου περιφακίου ή σε οφθαλμούς με γνωστούς παράγοντες κινδύνου για οίδημα ωχράς, επανενεργοποίηση ερπητικής κερατοειδίτιδας, ραγοειδίτιδα
	Ταφλουπρόστη 0,0015%			
	Τραβοπρόστη 0,003% - 0,004%			
	Λατανοπρόστη bunod 0.024%			
Προσταμίδη	Βηματοπρόστη 0,03%	Αύξηση της ραγοειδο – σκληρικής αποχέτευσης	25-35%	Συστηματικές: Δύσπνοια, θωρακικό άλγος/στηθάγχη, μυϊκός πόνος πλάτης, έξαρση άσθματος
	Βηματοπρόστη 0,01%			

Πίνακας 3.2 Κατηγορία (τάξη): Ανταγωνιστές β-υποδοχέων

	Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Μείωση ΕΟΠ	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Μη εκλεκτικοί	Τιμολόλη 0,1-0,25-0,5%	Μείωση παραγωγής υδατοειδούς υγρού	20-25%	Άσθμα, ιστορικό χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, φλεβοκομβική βραδυκαρδία (<60 παλμοί το λεπτό), καρδιακός αποκλεισμός ή καρδιακή ανεπάρκεια	Τοπικές: Υπεραιμία επιπεφυκότα επιπολής στικτή κερατοειδίτιδα, ξηροφθαλμία, ανισοσία κερατοειδή, αλλεργική βλεφαροεπιπεφυκίτιδα Συστηματικές: Βραδυκαρδία, αρρυθμία, καρδιακή ανεπάρκεια, συγκοπτική κρίση, βρογχόσπασμος, απόφραξη αεραγωγών, περιφερικό οίδημα, υπόταση, συγκάλυψη υπογλυκαϊκίας σε ινσουλινοεξαρτώμενο ΣΔ, νυκτερινή συστηματική υπόταση, κατάθλιψη, στυτική δυσλειτουργία
	Λεβομπουνολόλη 0,25%				
	Μεπιπρανολόλη 0,1-0,3%				
	Καρτεολόλη 0,5-2,0%				
Βήτα 1 – Εκλεκτικοί	Βηταζολόλη 0.25 -0.5%	Μείωση παραγωγής υδατοειδούς υγρού	≈20%	Άσθμα, ιστορικό χρόνιας αποφρακτικής πνευμονοπάθειας, φλεβοκομβική βραδυκαρδία, καρδιακός αποκλεισμός ή καρδιακή-στεφανιαία ανεπάρκεια	Τοπικές: Καύσος, τσούξιμο εντονότερα συγκριτικά με τις μη-εκλεκτικές ουσίες Συστηματικές: Καρδιακές και αναπνευστικές ανεπιθυμητες ενέργειες λιγότερο έντονες συγκριτικά με τις μη-εκλεκτικές ουσίες, κατάθλιψη, στυτική δυσλειτουργία

Πίνακας 3.3 Κατηγορία (τάξη): Αναστολείς καρβονικής ανυδράσης

	Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Αντενδείξεις	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Τοπικά χορηγούμενοι	Μπρινζολαμίδη 1% Δορζολαμίδη 2%	Μείωση παραγωγής υδατοειδούς υγρού	20%	Ασθενείς με χαμηλό αριθμό ενδοθηλιακών κυττάρων, λόγω αυξημένου κινδύνου πρόκλησης οιδήματος κερατοειδή	Τοπικές: Καύσος, τσούξιμο, πικρή γεύση, επιπολής στικτή κερατοειδίτιδα, θάμβος, δακρύρροια Συστηματικές: Κεφαλαλγία, κνίδωση, αγγειοοίδημα, κνησμός, αδυναμία, ζάλη, παραισθησίες και παροδική μωπτία
Συστηματικά χορηγούμενοι	Ακεταζολαμίδη	Μείωση παραγωγής υδατοειδούς υγρού	30-40%	Χαμηλά επίπεδα νατρίου και/ή καλίου αίματος, περιπτώσεις νεφρικής και ηπατικής νόσου ή ανεπάρκειας ανεπάρκεια επινεφριδίων, υπερχλωραιμική οξέωση. Αλλεργία στις σουλφοναμίδες.	Συστηματικές: Παραισθησίες, ακουστική δυσλειτουργία, εμβοή, απώλεια όρεξης, αλλοίωση γεύσης, ναυτία, έμετος, διάρροια, κατάθλιψη, μείωση libido, νεφρολιθίαση, δυσκρασίες αίματος, μεταβολική οξέωση, διαταραχή ισορροπίας ηλεκτρολυτών

Πίνακας 3.4 Κατηγορία (τάξη): Αλφα-2 εκλεκτικοί αδρενεργικοί αγωνιστές

	Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Αντενδείξεις	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Αλφα-2 εκλεκτικοί	Απρακλονιδίνη 0,5-1,0%	Μείωση παραγωγής υδατοειδούς υγρού	25-35%	Ταυτόχρονη λήψη από του στόματος αναστολέων της μονοαμινοξειδάσης (ΜΑΟ) Παιδική ηλικία Ενήλικες με πολύ χαμηλό βάρος σώματος	Τοπικές: Ανάσπαση άνω βλεφάρου, λεύκανση επιπεφυκότα, μικρού βαθμού μυδρίαση (απρακλονιδίνη), αλλεργική βλεφαροεπιπεφυκίτιδα, περιοφθαλμική δερματίτιδα εξ επαφής, αλλεργική ή επιβραδυνόμενη υπερευαισθησία (απρακλονιδίνη και κλονιδίνη>βριμονιδίνη) Συστηματικές: Ξηρότητα στόματος και ρινός (απρακλονιδίνη), κόπωση, υπνηλία (βριμονιδίνη)
	Βριμονιδίνη 0,2%	Μείωση παραγωγής υδατοειδούς υγρού και αύξηση ραγοειδο-σκληρικής αποχέτευσης	18-25%		

Πίνακας 3.5 Κατηγορία (τάξη): Αναστολείς Rho-κινάσης

Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Νεταρσουδίλη 0.02%	Αύξηση ηθμοειδικής αποχέτευσης Μείωση επισκληρικής φλεβικής πίεσης	20% - 25%	Τοπικές: υπεραιμία επιπεφυκότα, στροβιλώδης κερατοειδοπάθεια, άλγος στο σημείο ενστάλαξης, αιμορραγία επιπεφυκότα, ερύθημα στο σημείο ενστάλαξης, χρώση κερατοειδή, θάμβος, αυξημένη δακρύρροια και ερύθημα βλεφάρων Συστηματικές: κεφαλαγία, ρινική ενόχληση, ριναλγία, αλλεργική δερματίτιδα, δερματίτιδα εξ επαφής, λειχνοποίηση, πετέχειες, πολυχονδρίτιδα
Ριπασουδίλη 0.4%	Αύξηση ηθμοειδικής αποχέτευσης	20%	Τοπικές: υπεραιμία επιπεφυκότα, επιπεφυκίτιδα, βλεφαρίτιδα, οφθαλμικός ερεθισμός, επιθηλιοπάθεια, οφθαλμικός κνησμός, αφύσικη αίσθηση στον οφθαλμό, οφθαλμική έκκριση, οφθαλμικός πόνος, θυλάκια επιπεφυκότα, αύξηση ΕΟΠ, δερματίτιδα εξ επαφής Συστηματικές: γαστρεντερικές διαταραχές, ζάλη, κεφαλαγία, ρινική συμφόρηση, αλλεργική ρινίτιδα

Πίνακας 3.6 Κατηγορία (τάξη): Παρασυμπαθομιμητικά (χολινεργικά φάρμακα)

	Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Αντενδείξεις	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Άμεσα δρώντα	Πιλοκαρπίνη 0.5-4%	Διευκόλυνση της αποχέτευσης του υδατοειδούς υγρού, προκαλώντας σύσπαση του ακτινωτού μυ, που επιφέρει τάση στον σκληραίο πτερινοειδή και έλξη του ΤΜ	20-25%	20-25% Μετεγχειρητική φλεγμονή, ραγοειδίτιδα, νεοαγγειακό γλαύκωμα. Ασθενείς με κίνδυνο αποκόλλησης αμφ/δή, γαστρεντερικές σπαστικού τύπου διαταραχές, έλκος πεπτικού, εκσεσημασμένη βραδυκαρδία, υπόταση, πρόσφατο έμφραγμα μυοκαρδίου, επιληψία, Παρκινσονισμός	Τοπικές: Μείωση όρασης λόγω μύσης και προσαρμοστικής μυωπίας, υπεραιμία επιπεφυκότα, αποκόλληση αμφ/δή, θολερότητες φακού, έκλυση αποκλεισμού της γωνίας, κύστεις ίριδας Συστηματικές: εντερικοί σπασμοί, βρογχόσπασμος, κεφαλαγία
Έμμεσα δρώντα	Ιωδιούχος εχθοειοφάτη 0.03%		15-25%		Τοπικές και συστηματικές: Οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι παρόμοιες αλλά πιο έντονες σε σύγκριση με εκείνες των άμεσα δρώντων ουσιών

Πίνακας 3.7 Κατηγορία (τάξη): Ωσμωτικοί παράγοντες

	Συστατικό	Μηχανισμός Δράσης	Μείωση ΕΟΠ	Αντενδείξεις	Ανεπιθύμητες Ενέργειες
Από του στόματος χορηγούμενοι	Γλυκερόλη Ισοσορβίτης	Αφυδάτωση και μείωση του όγκου του υαλοειδούς σώματος με αποτέλεσμα την προς τα πίσω μετακίνηση του ιριδο-φακικού επιπέδου και εμβάθυνση του ΠΘ	15-20%		Ναυτία, έμετος, αφυδάτωση (ιδιαίτερη προσοχή σε διαβητικούς ασθενείς), αύξηση διούρησης, υπονατρίαμια που όταν είναι σοβαρού βαθμού μπορεί να οδηγήσει σε λήθαργο, καταστολή, επιληπτική κρίση, κώμα, πιθανή αύξηση γλυκόζης αίματος, οξεία ολιγουρική νεφρική ανεπάρκεια, αντίδραση υπερευαισθησίας
Ενδοφλέβια χορηγούμενοι	Μαννιτόλη		15-30%	Καρδιακή ή νεφρική ανεπάρκεια	

II.3.5.1 Ανάλογα προσταγλανδινών (ΑΠ – PGAs)

Τα ΑΠ αποτελούν φάρμακα θεραπείας πρώτης επιλογής, κυρίως λόγω της αποτελεσματικότητάς τους, της χορήγησης τους εφάπαξ ημερησίως και του προφίλ ασφαλείας τους.

Ο κύριος μηχανισμός δράσης των ΑΠ αφορά την αύξηση της ραγοειδοσκληρικής αποχέτευσης. Η μείωση της ΕΟΠ αρχίζει περίπου 2 – 4 ώρες μετά την πρώτη χορήγησή τους και φτάνει στο μέγιστο αποτέλεσμα εντός περίπου 8 – 12 ωρών. Τα ΑΠ μπορούν να μειώσουν την βραχεία διακύμανση της ΕΟΠ συγκριτικά με άλλες τάξεις φαρμάκων.

Οι διαφορές, ως προς την αποτελεσματικότητα, μεταξύ των φαρμακευτικών παραγόντων της ίδιας τάξης, δεν είναι κλινικά σημαντικές. Τα ανάλογα προσταγλανδινών σε συνδυασμό με τα περισσότερα από τα υπόλοιπα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ, ασκούν συνεργική δράση μειώνοντας ακόμη περισσότερο την ΕΟΠ, αλλά δύο διαφορετικά ΑΠ δεν πρέπει να χορηγούνται μαζί. Η υπεραυμία του επιπεφυκότα, γενικά ήπιου βαθμού, αποτελεί συχνό κλινικό εύρημα, ποικίλλουσα στη συχνότητα και την έντασή της μεταξύ των διαφόρων σκευασμάτων ΑΠ. Η υπεραυμία μπορεί να υποχωρήσει σταδιακά με την πάροδο του χρόνου. Άλλες ανεπιθύμητες ενέργειες των ΑΠ αναφέρονται στον Πίνακα 3.1.

Η λατανοπρόστη είναι ο μοναδικός φαρμακευτικός παράγοντας που μειώνει την ΕΟΠ και έχει μελετηθεί σε παιδιά, δείχνοντας ασφαλώς ως προς τη χρήση της σε αυτά.

Λειπτομέρειες ως προς τον τρόπο δράσης, την αποτελεσματικότητα ως προς τη μείωση της ΕΟΠ, τις αντενδείξεις και τις ανεπιθύμητες ενέργειες των άλλων φαρμάκων πρώτης (β-αποκλειστές, αναστολείς καρβονικής ανυδράσης, αλφα-2 εκλεκτικούς αδρενεργικούς διεγέρτες, αναστολείς της Ρho-κινάσης) και δεύτερης επιλογής, αναφέρονται στους Πίνακες 3.2 – 3.7.

II.3.5.2 Τοπική τοξικότητα των τοπικά χορηγούμενων σκευασμάτων: ο ρόλος των συντηρητικών

Τα τοπικά χορηγούμενα αντιγλαυκωματικά σκευάσματα που περιέχουν συντηρητικά, μπορεί να προκαλέσουν και/ή να επιδεινώσουν προϋπάρχουσα νόσο της οφθαλμικής επιφάνειας (NOE – OSD), όπως ξηροφθαλμία και δυσλειτουργία των Μειβομανιών αδένων, οι οποίες παρουσιάζουν υψηλή επίπτωση στους ενήλικες. Το χλωριούχο βενζαλκόνιο (XB – BAC) είναι το συνθέςτερο χρησιμοποιούμενο συντηρητικό στα αντιγλαυκωματικά φάρμακα. Η συμπτωματολογία της NOE συχνά εξαφανίζεται όταν οι σταγόνες που περιέχουν XB αντικατασταθούν από άλλες χωρίς συντηρητικό. Ένα πιθανό ανεπιθύμητο αποτέλεσμα της μακροχρόνιας χρήσης XB, αποτελεί η μείωση του ποσοστού επιτυχίας μελλοντικής διηθητικής αντιγλαυκωματικής χειρουργικής επέμβασης.

Οι θεραπευτικές επιλογές μείωσης της NOE περιλαμβάνουν, χρήση φαρμάκων χωρίς συντηρητικά ή χωρίς XB, μείωση του αριθμού των χορηγούμενων σταγόνων (δηλ. χρήση σταθερών συνδυασμών), αντιμετώπιση της νόσου της οφθαλμικής επιφάνειας με χρήση υποκατάστατων δακρύων χωρίς συντηρητικά και πρωιμότερη προσφυγή σε laser ή χειρουργείο. Όσον αφορά την NOE, πρέπει να εκτιμηθούν διάφοροι παράγοντες: π.χ. η δραστική ουσία, το ειδικό συντηρητικό και τα υπόλοιπα έκδοχα του σκευάσματος, η ικανότητα του ασθενή να χρησιμοποιεί μονοδοσικά φιαλίδια και η κατάσταση της οφθαλμικής επιφάνειας του ασθενή.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Φαρμάκων (EuOF – EMA) συστήνει την αποφυγή χρήσης συντηρητικών σε ασθενείς που δεν ανέχονται οφθαλμικές σταγόνες με συντηρητικά και σε εκείνους υπό μακροχρόνια αγωγή, ή τη χρήση συγκεντρώσεων στο ελάχιστο, συμβατό με ικανοποιητική αντιμικροβιακή δράση, επίπεδο σε κάθε σκεύασμα, με ειδική επισήμανση για την αποφυγή χρήσης σκευασμάτων που περιέχουν υδράργυρο.

Ευαισθησία στα συντηρητικά δεν εμφανίζουν όλοι οι ασθενείς, αλλά και όλες οι τοπικά

παρατηρούμενες ανεπιθύμητες ενέργειες των αντιγλαυκωματικών σταγόνων δεν προκαλούνται από τα συντηρητικά.

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζονται οι γλαυκωματικοί ασθενείς με προϋπάρχουσα NOE ή εκείνοι που σταδιακά με την πάροδο του χρόνου εμφανίζουν ξηροφθαλμία ή οφθαλμικό ερεθισμό. Η παρακολούθηση μπορεί να γίνει με την εκτίμηση της ερυθρότητας του ελεύθερου βλεφαρικού χείλους, την παρουσία θετικής δοκιμασίας χρώσης του κερατοειδή και του επιπεφυκότα με φλουρορσεκίνη ή τον μειωμένο χρόνο διάσπασης της προκεράτιας δακρυϊκής στιβάδας (BUT).

II.3.5.3 Γενόσημα τοπικά χορηγούμενα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ

Εξ ορισμού ένα γενόσημο φάρμακο είναι πανομοιότυπο με το αντίστοιχο επώνυμο φάρμακο ως προς την δοσολογία, ισχύ, οδό χορήγησης, χαρακτηριστικά απόδοσης και προβλεπόμενη χρήση. Για να γίνει αποδεκτό προς χρήση ένα φάρμακο, η εναλλαξιμότητα του γενόσημου με το αντίστοιχο επώνυμο, στοιχειοθετείται με βάση το κριτήριο της «ουσιώδους ομοιότητας». Όσον αφορά τα συστηματικά χορηγούμενα φάρμακα, πρέπει να συνοδεύονται από μελέτες βιοϊσοδυναμίας, στις οποίες μετά από εξέταση δειγμάτων αίματος διαπιστώνεται εάν η συγκέντρωση του γενόσημου στο πλάσμα ισοδυναμεί, εντός κάποιων ορίων, με εκείνη του επώνυμου φαρμάκου. Για την αποδοχή γενόσημων για οφθαλμολογική χρήση συνήθως δεν απαιτούνται κλινικές μελέτες, ενώ μία απόκλιση $\pm 10\%$ της συγκέντρωσης της δραστικής ουσίας μεταξύ γενόσημου και επώνυμου προϊόντος, θεωρείται αποδεκτή από τον ΕυΟΦ. Αν και η δραστική ουσία θεωρείται ισοδύναμη, τα περιεχόμενα έκδοχα μπορεί να διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των δύο προϊόντων. Αυτό αποτελεί σημαντικό παράγοντα αφού τα διαφορετικά συστατικά μπορεί να μεταβάλουν το ιξώδες, την ωσμωτικότητα και το pH των οφθαλμικών σταγόνων προκαλώντας διαφοροποίηση στην ανοχή και την διαπερατότητα μέσω του κερατοειδή. Πολλά φάρμακα έχουν πλέον απωλέσει την αποκλειστικότητά τους (off-patent) και τα εναλλακτικά γενόσημα αφθονούν. Η έκταση στην οποία αυτά τα γενόσημα είναι παρόμοια με τα επώνυμα που υποκαθιστούν, ως προς την δραστηριότητα και την ανοχή τους, δεν έχει μελετηθεί επαρκώς, αλλά υπάρχουν διαφορές ως προς το μέγεθος της σταγόνας, το σώμα και το ρύγχος του φιαλιδίου. Μετά από αλλαγή σε γενόσημο μπορεί να χρειασθεί στενότερη παρακολούθηση του ασθενή.

Συστηματικές ανασκοπήσεις:

- Hedengran A, Steensberg AT, Virgili G, et al. Efficacy and safety evaluation of benzalkonium chloride preserved eye-drops compared with alternatively preserved and preservative-free eye-drops in the treatment of glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Br J Ophthalmol* 2020.
- Steensberg AT, Müllertz OO, Virgili G, et al. Evaluation of Generic versus Original Prostaglandin Analogues in the Treatment of Glaucoma: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ophthalmology Glaucoma* 2020;3:51–59.

II.3.6 Συμπληρώματα διατροφής και εναλλακτικές θεραπείες και γλαύκωμα

Επί του παρόντος δεν υφίσταται τεκμηριωμένη υποστήριξη για θετική επίδραση στην αντιμετώπιση του γλαυκώματος, από τη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής ή κανναβινοειδών ουσιών.

Systematic review:

- Whiting PF, Wolff RF, Deshpande S, et al. Cannabinoids for Medical Use: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 2015;313:2456–2473.

II.3.7 Αντιμετώπιση του γλαυκώματος κατά τη διάρκεια κύησης και γαλουχίας

Όσον αφορά στην χορήγηση αντιγλαυκωματικής αγωγής, η πιο ευαίσθητη χρονική περίοδος είναι το πρώτο τρίμηνο της κύησης, λόγω των σχετικών ανησυχιών ως προς την πιθανότητα πρόκλησης τερατογένεσης. Γι' αυτό η στρατηγική χορήγησης αγωγής πριν και κατά τη διάρκεια μίας πιθανής κύησης, σε μία γυναίκα αναπαραγωγικής ηλικίας που πάσχει από γλαύκωμα και επιθυμεί να συλλάβει, θα πρέπει να συζητηθεί μαζί της. (Δες πίνακες 3.8 και 3.9) και εναλλακτικές επιλογές (π.χ., laser ή χειρουργική αντιμετώπιση) θα πρέπει να εξετασθούν.

Οι πιθανοί κίνδυνοι για το έμβρυο (και το νεογνό) από τη συνέχιση λήψης αντιγλαυκωματικών φαρμάκων, θα πρέπει να σταθμίζονται έναντι του κινδύνου απώλειας της όρασης της μητέρας. Καθώς τα επίπεδα της ΕΟΠ μπορεί να μειωθούν κατά τη διάρκεια της κύησης, η προσωρινή διακοπή της αγωγής υπό στενή παρακολούθηση, μπορεί να αποτελέσει μία επιλογή σε κάποιους ασθενείς. Πάντως, εάν η φαρμακευτική αγωγή είναι απαραίτητη, αυτή θα πρέπει να χορηγείται στη χαμηλότερη αποτελεσματική δοσολογία της. Κατά τη χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής, η συστηματική απορρόφηση των φαρμάκων πρέπει να μειωθεί με το κλείσιμο των βλεφάρων και τον αποκλεισμό των δακρυϊκών σημείων. Κανένα από τα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ δεν έχει λάβει άδεια χρήσης κατά τη διάρκεια κύησης και/ή γαλουχίας. Αντίθετα κάποια από αυτά, όπως οι αναστολείς της καρβονικής ανυδράσης (AKA – CAs), αντενδείκνυται για χρήση, ιδιαίτερα κατά τη διάρκεια του πρώτου τριμήνου της κύησης, καθώς μπορεί να είναι τερατογόνα. Η χρήση βριμονιδίνης, που μπορεί να προκαλέσει άπνοια σε βρέφη, θα πρέπει να αποφεύγεται προς το τέλος της κύησης και κατά τη διάρκεια της γαλουχίας.

Αν και τα ευρήματα από μελέτες χορήγησης φαρμάκων που μειώνουν την ΕΟΠ σε πειραματόζωα, έχουν αποκαλύψει ανεπιθύμητες ενέργειες, το συνολικό επίπεδο τεκμηρίωσης, ως προς τον κίνδυνο για την εγκυμονούσα γυναίκα και τα έμβρυα/νεογνά παραμένει χαμηλό. Όσον αφορά τη χορήγηση βήτα-αποκλειστών και πιλοκαρπίνης, υπάρχει σημαντική εμπειρία και θα πρέπει γενικά να θεωρείται ασφαλής.

Η χρήση ΑΠ, κατά τη διάρκεια της γαλουχίας μπορεί να γίνει αποδεκτή. Επίσης ΑΚΑ και βήτα-αποκλειστές μπορούν να χορηγούνται σε θηλάζουσες μητέρες, όπως συνιστάται από την Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής. Αυτές αποτελούν και τις θεραπευτικές προσεγγίσεις πρώτης επιλογής σε βρέφη με συγγενές γλαύκωμα, όταν αποφασισθεί η χορήγηση φαρμακευτικής αγωγής.

Υπάρχει έλλειψη αξιόπιστων μελετών σε ανθρώπους κατά τη διάρκεια κύησης. Γι' αυτό δεν είναι δυνατός ο ακριβής προσδιορισμός της πραγματικής συχνότητας των ανεπιθύμητων ενεργειών, ή ο αποκλεισμός ύπαρξης πρόσθετων απρόβλεπτων ανεπιθύμητων ενεργειών στο έμβρυο.

Πίνακας 3.8 Επικοινωνία των σχετιζόμενων με την κύηση κινδύνων στο φυλλάδιο του φαρμακευτικού σκευάσματος

Κύηση Μητρώο έκθεσης κύησης	Περίληψη κινδύνου	Παρέχει «δηλώσεις κινδύνου» που περιγράφουν τον κίνδυνο ανεπιθύμητων συμβαμάτων περί τη διάπλαση για το φάρμακο βασισμένες σε όλα τα σχετικά δεδομένα από ανθρώπους (βιβλιογραφία, μελέτες), δεδομένα από ζώα και τη φαρμακολογία του φαρμάκου. Θα πρέπει να είναι μία ενιαία περίληψη, με αναγκαίες σε κάποιες περιπτώσεις δηλώσεις πολλαπλών κινδύνων. Οι εδώ παρεχόμενες πληροφορίες θα πρέπει να είναι ερμηνεύσιμες από τους παρόχους υγείας
	Κλινικές σκέψεις	<ul style="list-style-type: none"> - Σχετιζόμενοι με τη νόσο μητρικοί και/ή εμβρυϊκοί κίνδυνοι - Ρύθμιση δοσολογίας κατά τη διάρκεια της κύησης και μετά τη γέννηση - Μητρικές ανεπιθύμητες αντιδράσεις - Εμβρυϊκές/νεογνικές ανεπιθύμητες αντιδράσεις - Τοκετός ή γέννα
	Δεδομένα	<ul style="list-style-type: none"> -Από ανθρώπους -Από ζώα
Γαλουχία	Περίληψη κινδύνου	Συνοψίζει πληροφορίες περί της παρουσίας του φαρμάκου και/ή του ενεργού μεταβολίτη(-ων) του στο ανθρώπινο γάλα, επιδράσεις στο θηλάζον παιδί και επίσης στην παραγωγή του γάλακτος
	Κλινικές σκέψεις	Συμβουλευτική κινδύνου ωφέλειας
Γυναίκες και άνδρες αναπαραγωγικής ηλικίας	<p>Περιλαμβάνει πληροφορίες για αυτές τις πληθυσμιακές ομάδες όταν παρέχονται συστάσεις για τεστ κύησης και/ή αντισύλληψη πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη χορήγηση του φαρμάκου. Επίσης αν υπάρχουν δεδομένα από ανθρώπους ή ζώα που δείχνουν επιδράσεις που προκαλούν στειρότητα (π.χ. ιστολογικά ευρήματα από όρχεις ή ωοθήκες), οι παρακάτω τίτλοι θα πρέπει να περιλαμβάνονται:</p> <ul style="list-style-type: none"> α) Τεστ κύησης β) Αντισύλληψη γ) Στειρότητα 	

Πίνακας 3.9 Κατηγορία: ανεπιθύμητες ενέργειες φαρμάκων που μειώνουν την ΕΟΠ κατά τη διάρκεια της κύησης/γαλουχίας

	Κύηση		Γαλουχία
	Μελέτες σε ζώα	Μελέτες σε ανθρώπους	
Παρασυμπαθομιμητικοί παράγοντες	Τερατογόνοι	Θεωρητικοί κίνδυνοι Ανακοινωμένα περιστατικά	Κρίσεις επιληψίας, πυρετός, διαφόρηση
Συμπαθομιμητικοί παράγοντες • βριμονιδίνη	Μη σημαντική επίδραση	Τερατογένεση Απορρύθμιση πλακούντιας αιμάτωσης	Μηγιγισμός σε νεογνά
Ανάλογα προσταγλανδινών	Υψηλή συχνότητα αποβολών	Καθυστέρηση τοκετού/υποτονία μήτρας	Χωρίς αναφορές ανεπιθύμητων ενεργειών
β-αποκλειστές	Ώσιμη εμβρυϊκή οστεοποίηση, εμβρυϊκή απορρόφηση	Καθυστέρηση καρδιακού ρυθμού Αναπνευστικές	Χωρίς αναφορές ανεπιθύμητων ενεργειών
Αναστολείς καρβονικής ανυδράσης Τοπικά	Μειωμένη πρόσληψη βάρους Δυσμορφίες σώματος σπονδύλων	Τερατογένεση (1ο τρίμηνο) Χαμηλότερο βάρος εμβρύου	Χωρίς αναφορές ανεπιθύμητων ενεργειών
Από του στόματος	Ανωμαλίες άνω άκρων	Δυσμαρτίες άκρων	Μία περίπτωση τερατώματος Χωρίς αναφορές ανεπιθύμητων ενεργειών

Προσαρμοσμένο από Reproductive and Developmental Toxicology 2nd Edition, Elsevier 2017. Based on FDA Pregnancy, Lactation, and Reproductive Potential Guidance, 2014.
<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/pregnancy-lactation-and-reproductive-potential-labeling-human-prescription-drug-and-biological>
https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/guideline-risk-assessment-medicinal-products-human-reproduction-lactation-data-labelling_en.pdf

II.3.8 Νευροπροστασία και θεραπεία του γλαυκώματος

Ως νευροπροστασία μπορεί να ορισθεί η «θεραπευτική προσέγγιση» που στοχεύει στην απ' ευθείας αποτροπή ή σημαντική παρεμπόδιση πρόκλησης βλάβης των νευρικών κυττάρων. Δεν υπάρχει ακόμη τεκμηριωμένη υποστήριξη χρήσης νευροπροστατευτικών παραγόντων στο γλαύκωμα. Το από του στόματος χορηγούμενο διάλυμα κιτοκολίνης έχει λάβει άδεια χρήσης στο γλαύκωμα σε 4 Ευρωπαϊκές χώρες. Το Gingko Biloba χρησιμοποιείται περιστασιακά από κάποιους κλινικούς ιατρούς.

Systematic review:

- Sena DF, Lindsley K. Neuroprotection for treatment of glaucoma in adults. Cochrane Database Syst Rev 2017;1:CD006539.

II.3.9 Πρακτικές συστάσεις σχετικά με την τοπική φαρμακευτική αγωγή

Ένα φάρμακο μετά την ενστάλαξη του φαρμάκου στον θύλακο του επιπεφυκότα, θα έχει πλήρως απομακρυνθεί εντός 5 λεπτών, μέσω της συνεχούς ροής των δακρύων.

Όταν έχουν συνταγογραφηθεί δύο φάρμακα, συνιστάται ένα μεσοδιάστημα μεταξύ των ενσταλάξεων τους, διάρκειας τουλάχιστον δύο λεπτών. Οι βλεφαρισμοί μπορούν επίσης να επηρεάσουν την έκπλυση του φαρμάκου.

Καθώς τα τοπικά φάρμακα απορροφούνται από τον αγγειοβριθή ρινικό βλεννογόνο παρακάμπτοντας αρχικά τον ηπατικό μεταβολισμό τους, μπορεί να προκαλέσουν συστηματικές ανεπιθύμητες ενέργειες, ειδικά όταν πρόκειται για βήτα-αποκλειστές. Ο αποκλεισμός των δακρυϊκών σημείων μπορεί να μην οδηγήσει σε αύξηση της δραστηριότητας ενός τοπικά χορηγούμενου φαρμάκου αλλά είναι πολύ πιθανό να μειώσει την εμφάνιση συστηματικών ανεπιθύμητων ενεργειών.

Εάν ένα φάρμακο είναι σε μορφή εναιωρήματος θα πρέπει να τονίζεται στους ασθενείς να ανακινούν το φιαλίδιο πριν από τη χρήση του

II.3.10 Προσήλωση (Adherence) στο γλαύκωμα

Το γλαύκωμα είναι μία χρόνια προοδευτική νόσο που απαιτεί συνεχή μακροχρόνια δέσμευση του ασθενή με τις συστάσεις του θεράποντος ιατρού.

II.3.10.1 Προσήλωση (Adherence) στο γλαύκωμα

Ο συνήθως χρησιμοποιούμενος όρος «συμμόρφωση» (compliance), τείνει διαρκώς τα τελευταία χρόνια να αντικατασταθεί από τον όρο «προσήλωση» (adherence). Και οι δύο ορίζονται ως η «συνεργασιμότητα του ασθενή με τις συστάσεις που λαμβάνει από τον θεράποντα ιατρό του». Ο πρώτος όρος είναι πιο παθητικός ενώ η δεύτερος υπονοεί την ενεργό συμμετοχή του ασθενή. Ως «διατήρηση» (persistence) ορίζεται η χρονική διάρκεια κατά την οποία ο ασθενής λαμβάνει το φάρμακό του όπως ακριβώς του έχει συνταγογραφηθεί.

II.3.10.2 Παράγοντες που σχετίζονται με μη προσήλωση (adherence)

Οι παρακάτω παράγοντες, οι οποίοι θεωρούνται ως τα συνηθέστερα εμπόδια για την προσήλωση στην αντιγλαυκωματική θεραπεία, έχουν περιγραφεί:

- Φαρμακευτική αγωγή (για παράδειγμα κόστος των φαρμάκων, ανεπιθύμητες ενέργειες, πολύπλοκο θεραπευτικό σχήμα)
- Ατομικοί (παράγοντες)
 - Περιστασιακοί / περιβαλλοντολογικοί (για παράδειγμα ένα μείζον γεγονός της ζωής των ασθενών, ασταθής τρόπος ζωής με πολλά ταξίδια)
 - Διαταραχές της μνήμης, συννοσηρότητα, φτωχή κατανόηση της φύσης της νόσου
 - Φύλο (οι άνδρες είναι συχνότερα μη-προσηλωμένοι)
 - Στάδιο της νόσου (ασθενείς με μικρότερης βαρύτητας νόσο τείνουν να είναι λιγότερο προσηλωμένοι)
- Ιατρικοί (παράγοντες) (για παράδειγμα έλλειψη επικοινωνίας με τον θεράποντα ιατρό)

II.3.10.3 Προσδιορίζοντας τη μη-προσήλωση (non-adherence)

Οι κλινικοί ιατροί δεν μπορούν να διαπιστώσουν τη μη-προσήλωση εάν δεν βοηθηθούν αυθόρμητα από τους ασθενείς. Η μη-προσήλωση αποκαλύπτεται καλύτερα ρωτώντας πως και ποιος χορηγεί τις οφθαλμικές σταγόνες, δείχνοντας μια ενθουσιώδη προσέγγιση και κάνοντας ανοιχτού τύπου ερωτήσεις, π.χ., ξεχάσατε να βάλετε τις σταγόνες σας την τελευταία εβδομάδα; εάν ναι πόσες φορές; Μερικές φορές είναι χρήσιμο να ζητηθεί από τον ασθενή μία επίδειξη του τρόπου ενστάλαξης των σταγόνων του.

II.3.10.4 Βελτιώνοντας την προσήλωση (adherence)

Η προσήλωση μπορεί να βελτιωθεί απλοποιώντας το θεραπευτικό σχήμα, εκπαιδεύοντας τον ασθενή, βελτιώνοντας την επικοινωνία μαζί του και βάζοντας κάποιους συναγερμούς/μηνύματα.

Συστηματική ανασκόπηση:

- Waterman H, Evans JR, Gray TA, et al. Interventions for improving adherence to ocular hypotensive therapy. Cochrane Database Syst Rev 2013:CD006132.

Η συνεργασιμότητα του ασθενή που περιγράφεται ως adherence και persistence στην συνταγογραφημένη γλαυκωματική αντιμετώπιση, είναι απαραίτητη για να επιτευχθεί η επιδιωκόμενη μείωση της ΕΟΠ και να αποφευχθεί η εξέλιξη του γλαυκώματος.

II.3.11 Επεμβάσεις με Laser (στο γλαύκωμα)**II.3.11.1 Laser περιφερική ιριδοτομή (ΠΙ – LPI)**Ενδείξεις:

Νόσος κλειστής γωνίας (υψηλός κίνδυνος ΥΠΑΓ, ΠΑΓ, ΠΓΚΓ)
Αντιμετώπιση κρίση οξέος γλαυκώματος (AAC) με υποψία παρουσίας κορικού αποκλεισμού ή μηχανισμού επίπεδης ίριδας (Δες ΔΡ VII και VIII).

Προεπεμβατική προετοιμασία:

Τοπική ενστάλαξη πιλοκαρπίνης. Παρουσία οιδήματος κερατοειδή, χρήση τοπικά διαλύματος γλυκερίνης 10% εάν είναι διαθέσιμο. Συστηματική χορήγηση ακεταζολαμίδης, ενδοφλέβια μαννιτόλης ή από του στόματος υπερωσμωτικών παραγόντων (Δες ΔΡ XI), μπορεί να απαιτηθούν για τη διαύγαση του κερατοειδή μετά από κρίση οξέος γλαυκώματος. Για την πρόληψη αιχμών ΕΟΠ μετά την επέμβαση, τοπική χρήση αλφα-2 διεγερτών 1 ώρα πριν την έναρξη της διαδικασίας και αμέσως μετά το τέλος της.

Διαδικασία:

Μετά την ενστάλαξη τοπικού αναισθητικού ένας φακός ιριδοτομής, αφού πληρωθεί η επιφάνεια επαφής του με υγρό, προσαρμόζεται πάνω στον κερατοειδή. Ο φακός διατηρεί ανοικτά τα βλέφαρα, σταθεροποιεί τον οφθαλμό, παρέχει πρόσθετη μεγέθυνση, εστιάζει την ακτίνα του laser και δρα στην απαγωγή της θερμότητας.

Ως θέση για τη δημιουργία της ιριδοτομής συνήθως επιλέγονται τα ανώτερα τεταρτημόρια της ίριδας και σε σημεία της στην περιφέρειά της, που καλύπτονται πλήρως από το άνω βλέφαρο (ώστε να μειωθούν οπτικά συμπτώματα), δείχνει πως είναι λεπτότερη ή υπάρχει κάποια κρύπτη της. Η διάτρηση της ίριδας θεωρείται ολικού πάχους όταν διαπιστωθεί εκροή χρωστικής μαζί με υδατοειδές υγρό, από τον οπίσθιο προς τον πρόσθιο θάλαμο. Μόλις επιτευχθεί μία ολικού πάχους οπή, θα πρέπει να γίνει επέκτασή της κατά τον οριζόντιο άξονα, ώστε να αποκτήσει ένα επαρκές μέγεθος (200 μικρά). Το μέγεθος της ιριδοτομής θα πρέπει να είναι ικανό να διατηρεί την λειτουργική ακεραιότητά της παρά την παρουσία οιδήματος της ίριδας, υπερτροφίας του χρωστικοφόρου επιθηλίου και κατά την μυδρίαση. Η διαφανοσκόπηση διά της περιφερικής ιριδοτομής δεν αποτελεί αξιόπιστο δείκτη επιτυχίας της επέμβασης.

Σε περιπτώσεις μεγάλου πάχους σκουρόχρωμων ίριδων, μπορεί να εφαρμοστεί προπαρασκευαστικό argon laser σε 2 στάδια, ώστε να μειωθεί η συνολική απαιτούμενη ενέργεια του Nd:YAG laser.

Παράμετροι για ΠΙ με Nd:YAG laser

Ισχύς	1-6 mJ
Μέγεθος στόχου	50-70 μ (σταθερός σε κάθε μηχανήμα laser)
Ωσεις ανά βολή	1-3
Συστάσεις	Εστιάστε την ακτίνα μέσα στο στρώμα της ίριδας και όχι στην επιφάνειά της* Αποφύγετε τα εμφανή αγγεία Χρησιμοποιήστε το ελάχιστο αποτελεσματικό ποσό ενέργειας Βλάβη του περιφακίου είναι πιθανή σε επίπεδα ενέργειας άνω των 2mJ Στα περισσότερα μηχανήματα laser η απαιτούμενη ενέργεια δεν ξεπερνά τα 5mJ ανά ώση

*Η εφαρμογή προπαρασκευαστικού argon laser, για τον περιορισμό, λόγω της προκαλούμενης φωτοπηξίας των ιριδικών αγγείων, τυχόν αιμορραγίας, είναι προαιρετική (μέγεθος στόχου 400μ, διάρκεια 0,2 sec, ενέργεια περίπου 200 – 300 mW).

Κατά το πρώτο στάδιο εφαρμόζεται argon, με χαμηλή ισχύ 90 – 250 mW, διάρκεια 0,05 sec, και μέγεθος στόχου 50μ και ακολουθεί argon, υψηλής ισχύος 700 mW, με διάρκεια 0,1 sec, και μέγεθος στόχου 50μ ώστε να δημιουργηθεί ένας κρατήρας που μοιάζει προερχόμενος σαν από κτύπημα γροθιάς. Η ΠΙ ολοκληρώνεται με εφαρμογή Nd:YAG laser.

Διεγχειρητικές επιπλοκές:

- Διεγχειρητικές επιπλοκές
 - Αιμορραγία από το σημείο της ιριδοτομής, που μπορεί συνήθως να σταματήσει με την εφαρμογή ήπιας πίεσης στον οφθαλμό με τον φακό που χρησιμοποιείται για την επέμβαση.
- Μετεγχειρητικές
 - Οπτικές διαταραχές, π.χ. διάχυση (glare), θάμβος, διπλά είδωλα, άλω, crescent είναι λιγότερο πιθανόν να εμφανισθούν όταν η περιφερική ιριδοτομή καλύπτεται πλήρως από το βλέφαρο.

Παροδική αύξηση της ΕΟΠ λίγες ώρες μετά την επέμβαση αποτελεί τη συχνότερη πρώιμη επιπλοκή.

Η μετεγχειρητική φλεγμονή είναι παροδική και ήπια και σπάνια οδηγεί στο σχηματισμό οπίσθιων συνεχειών. Σπάνιες επιπλοκές περιλαμβάνουν κυστεοειδές οίδημα της ωχράς και παρεκτροπή του υδατοειδούς υγρού.

Μετεπεμβατική παρακολούθηση:

Ελέγξτε την ακεραιότητα της περιφερικής ιριδοτομής αμέσως μετά το τέλος της επέμβασης. Ελέγξτε την ΕΟΠ μετά από 1 – 3 ώρες και αντιμετωπίστε ανάλογα.

Χρήση τοπικών αντιφλεγμονωδών σταγόνων την πρώτη εβδομάδα μετά την επέμβαση. Ελέγξτε την γωνία με γωνιοσκόπηση.

II.3.11.2 Laser τραμπεκουλοπλαστική

Ενδείξεις:

Μείωση της ΕΟΠ σε ΠΓΑΓ, ΨΑΓ και ΧΓ, υψηλού κινδύνου ΟΥ:

- Σαν αρχική αντιμετώπιση (Δες ΔΡ VI)
- Σαν πρόσθετη θεραπεία ή θεραπεία αντικατάστασης (π.χ. για λόγους αποτελεσματικότητας, ανοχής και συμμόρφωσης) (Δες ΔΡ XIV)

Αντενδείξεις:

- Κλειστή γωνία
- Νεοαγγειακό γλαύκωμα
- Ραγοειδικό γλαύκωμα
- Μετατραυματικό γλαύκωμα με οπίσθια μετάθεση της γωνίας
- Γωνιοδυσγένεση

Προεπεμβατική προετοιμασία:

Χρήση τοπικής αναισθησίας. Για την πρόληψη αιχμών ΕΟΠ, συνιστώνται φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ. Οι επιλογές περιλαμβάνουν τοπικούς άλφα-2 διεγέρτες, πιλοκαρπίνη ή ακεταζολαμίδη πριν ή αμέσως μετά από την επέμβαση.

Συστηματική ανασκόπηση:

- Zhang L, Weizer JS, Musch DC. Perioperative medications for preventing temporarily increased IOP after laser trabeculoplasty. Cochrane Database Syst Rev 2017;2:CD010746.

Διαδικασία:

Τα συχνότερα χρησιμοποιούμενα lasers είναι:

- Q-switched, short pulsed, frequency-doubled Nd:YAG (532 nm) laser – SLT
- Argon continuous-wave laser (green or blue/green) - ALT.

Φακοί:

Γωνιοσκοπικός φακός τύπου Goldmann, φακός τραμπεκουλοπλαστικής Ritch©, CGA©, Meridian©, Latina©, Magnaview©.

Εντοπίστε τα οδηγία σημεία της γωνίας και στοχεύστε με το laser την χρωστικοφόρο μοίρα του ηθμού, εφαρμόζοντας βολές σε όλη την περιφέρεια (360ο) (σε οφθαλμούς με βαριά μελάγχρωση του TM, μπορεί να είναι προτιμότερη η αρχική εφαρμογή της θεραπείας σε έκταση 180°)

Επιπλοκές:

- Παροδική αύξηση της ΕΟΠ
- Φλεγμονή (ήπια)
- ΠΠΣ (μετά από ALT)
- Βλάβη του ενδοθηλίου του κερατοειδούς

Παράμετροι εφαρμογής laser τραμπεκουλοπλαστικής

Παράμετροι laser	ALT	SLT
Μέγεθος στόχου	50 μ	400 μ
Exposure	0.1 sec	3 nsec (προκαθορισμένο)
Power	500 – 1200 mw ανάλογα με την αντίδραση του TM. σε βαριά κεχρωσμένο TM χαμηλή ενέργεια επαρκεί	0,4 έως 1,2 mJ ανάλογα με την επιθυμητή αντίδραση. σε βαριά κεχρωσμένο TM ξεκινήστε με χαμηλά επίπεδα π.χ. 0,4 mJ
Ιδανική αντίδραση	Παροδική λεύκανση ή σχηματισμός μικρών φυσαλίδων	Η ενέργεια ρυθμίζεται μέχρι να εμφανισθούν λεπτές φυσαλίδες αέρα, «φυσαλίδες σαμπάνιας», στο σημείο εφαρμογής του laser, κατόπιν η ενέργεια μειώνεται ανά 0,1 mJ μέχρι να μην γίνονται ορατές φυσαλίδες*
Αριθμός βολών	50 – 100 ομοιόμορφα κατανεμημένες βολές σε έκταση 180 – 360°	50 – 100 μη επικαλυπτόμενες μεταξύ τους βολές σε έκταση 180 – 360°

* κάποιοι προτιμούν να συνεχίσουν με την ενέργεια σε επίπεδο που προκαλείται εμφάνιση φυσαλίδων σαμπάνιας.

Μετεπεμβατική παρακολούθηση:

Προγραμματίστε να ελέγξετε την ΕΟΠ εντός 24 ωρών ή μετά από 1 ώρα σε ασθενείς υψηλού κινδύνου (π.χ. με προχωρημένη γλαυκωματική βλάβη). Τοπικά κορτικοστεροειδή ή μη-στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα μπορούν να χορηγηθούν για 4 – 7 ημέρες, αλλά συχνά δεν χρειάζονται. Η αποτελεσματικότητα της επέμβασης θα μπορεί να ελεγχθεί 4 – 8 εβδομάδες αργότερα

Αποτελεσματικότητα της laser τραμπεκουλοπλαστικής:

Η ALT και η SLT έχουν την ίδια αποτελεσματικότητα. Η laser τραμπεκουλοπλαστική είναι αρχικά αποτελεσματική στο 80 – 85% των οφθαλμών με μέση μείωση της ΕΟΠ κατά 20 έως 25% (6 έως 9 mmHg). Το ύψος της αρχικής επίδρασης μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, τόσο για την ALT όσο και για την SLT.

Επανάληψη της θεραπείας:

Εάν η πρώτη πλήρης θεραπευτική παρέμβαση είναι αποτελεσματική αλλά η πίεση – στόχος δεν επιτευχθεί ή το αποτέλεσμα φθίνει μετά από μία αρχική περίοδο ελέγχου, μία επανάληψη της θεραπείας μπορεί να αποδειχθεί αποτελεσματική. Τεκμηρίωση για περαιτέρω επαναλήψεις της θεραπείας δεν υφίσταται.

Προγνωστικοί παράγοντες της αποτελεσματικότητας:

Υψηλότερα επίπεδα αρχικής ΕΟΠ συνοδεύονται από μεγαλύτερη μείωση της μετά από εφαρμογή SLT και ALT.

Η ALT είναι λιγότερο αποτελεσματική σε οφθαλμούς χωρίς παρουσία χρωστικής στο TM. Η SLT μοιάζει να είναι ανεξάρτητη από την ποσότητα χρωστικής του TM.

II.3.11.3 Περιφερική ιριδοπλαστική με χρήση θερμικού τύπου laser (TLPI)

Ένδειξη:

Μπορεί να φανεί χρήσιμη σε σύνδρομο επίπεδης ίριδας (πλατό) με παραμονή κλειστής γωνίας παρά την παρουσία ακέραιας περιφερικής ιριδοτομής και αυξημένη ΕΟΠ, παρά το γεγονός ότι η αποτελεσματικότητά της ως προς τη μείωση της ΕΟΠ είναι περιορισμένη. (Δες ΔΡ VIII)

Lasers:

Διάφοροι τύποι lasers συνεχούς κύματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επιδιωκόμενη φωτοπηξία.

Προεπεμβατική προετοιμασία:

Ενστάλαξη πιλοκαρπίνης. Για την πρόληψη αιχμών ΕΟΠ, χρήση τοπικών άλφα-2 διεγερτών, πριν ή αμέσως μετά από την επέμβαση.

Φακός:

Φακοί κατάλληλοι για TLPI.

Παράμετροι εφαρμογής laser ιριδοπλαστικής

Παράμετροι laser [II, D]	Ρικνωτικά εγκαύματα (μεγάλης διάρκειας-χαμηλής ενέργειας-μεγάλου μεγέθους στόχου)
Μέγεθος στόχου	200-500 μ
Χρόνος έκθεσης	0.3-0.6 sec
Ισχύς	200-400 mW
Θέση (εφαρμογής)	Η βοηθητική ακτίνα στόχευσης θα πρέπει να εστιάζεται στα πλέον περιφερικά τμήματα της ίριδας
Ιδανική αντίδραση	Ορατή σύσπαση της περιφερικής μοίρας της ίριδας με επιπέδωση της επιφάνειάς της (χωρίς την εμφάνιση φυσαλίδων ή απελευθέρωση χρωστικής)
Αριθμός βολών	20 – 24 βολές σε έκταση 360ο, αφήνοντας μεταξύ των βολών διάστημα διαμέτρου διπλάσιας της ακτίνας στόχευσης και αποφεύγοντας τα ορατά ακτινωτά αγγεία

Επιπλοκές:

- Ήπια ίριτιδα
- Εγκαύματα του ενδοθηλίου του κερατοειδή
- Παροδική αύξηση της ΕΟΠ
- Μετεπεμβατικές συνέχειες κόρης
- Μόνιμη μυδρίαση
- Περιφερική ατροφία της ίριδας

Μετεπεμβατική παρακολούθηση:

- Αντιφλεγμονώδη φάρμακα ενσταλάζονται κατά την πρώτη εβδομάδα
- Αποφυγή αιχμών αυξημένης ΕΟΠ
- Γωνιοσκοπήση

II.3.12 Κυκλοκαταστροφικές επεμβάσεις

Επιπλοκές:

- Σε περιπτώσεις όπου μια διηθητική αντιγλαυκωματική εγχείρηση ή η χρήση drainage devices είναι πιθανό να αποτύχουν, έχουν ήδη αποτύχει, ή δεν είναι εφικτή η εκτέλεσή τους
- Ανθεκτικά γλαυκώματα

Διαθέσιμες τεχνολογίες:

- Lasers
Οι μέθοδοι εφαρμογής του laser είναι: διασκληρικά, ενδοσκοπικά και μέσω της κόρης
Κάθε μέθοδος απαιτεί χρήση ειδικού στυλεού
Διασκληρική κυκλοφωτοπηξία με διοδικό laser
Κυκλοφωτοπηξία με laser μικρής διάρκειας παλμού (micropulse)
Άμεση και ενδοσκοπική κυκλοφωτοπηξία
- Υπέρηχοι
Υψηλής έντασης εστιακή κυκλοτερής κυκλοφωτοπηξία με χρήση υπερήχων
- Κρυόδιο

Τεχνική:

Αναισθησία	Οπισθοβολβική ή παραβόλβια
Σκληρική διαφανοσκόπηση (transillumination)	Η φωτεινή πηγή κατευθύνεται πίσω από το σκληροκερατοειδικό όριο (ΣΚΟ) με σκοπό τον εντοπισμό του ακτινωτού σώματος διά της διαφανοσκόπησης. Η σκούρα οριζοθετική γραμμή υποδηλώνει το πρόσθιο χείλος του ακτινωτού σώματος
Τοποθέτηση στυλεού, ρυθμίσεις παραμέτρων, εφαρμογή	Σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή

Ενδοσκοπική κυκλοφωτοπηξία:

Οι ενδοσκοπικές τεχνικές συνδυασμένες με χρήση τεχνολογίας laser, επιτρέπουν την φωτοπηξία των ακτινοειδών προβολών. Η οδός προσέγγισης μπορεί να αφορά το ΣΚΟ ή να γίνει μέσω του ακτινωτού κύκλου (pars plana).

Κυκλοφωτοπηξία μέσω της κόρης:

Η μέθοδος περιορίζεται για χρήση σε περιπτώσεις ανιριδίας, μέσω μίας προϋπάρχουσας μεγάλης χειρουργικής ιριδεκτομής ή όταν μία ευρεία περιφερική πρόσθια συνέχεια προκαλεί πρόσθια παρεκτόπιση της ίριδας.

Επιπλοκές:

- Εμμένουσα φλεγμονή
- Ύφαιμα
- Απορρύθμιση (decompensation) κερατοειδή
- Απώλεια όρασης
- Υποτονία και φθίση

Μετεπεμβατική παρακολούθηση:

Φροντίστε για τον έλεγχο του πόνου. Χρήση τοπικά κορτικοστεροειδών και ατροπίνης κατά συνθήκη ανάλογα με τις ανάγκες του ασθενή.

Κατά την άμεση μετεπεμβατική περίοδο, η ΕΟΠ θα πρέπει να παρακολουθείται και η αντιγλαυκωματική θεραπεία να μειώνεται ανάλογα.

Συστηματικές ανασκοπήσεις:

- Michelessi M, Bicket AK, Lindsley K. Cyclodestructive procedures for non-refractory glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2018;4(4):CD009313.
- Chen MF, Kim CH, Coleman AL. Cyclodestructive procedures for refractory glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2019;3(3):CD012223.
- Tóth M, Shah A, Hu K, Bunce C, Gazzard G. Endoscopic cyclophotocoagulation (ECP) for open angle glaucoma and primary angle closure. Cochrane Database Syst Rev. 2019;2(2):CD012741.

II.3.13 Χειρουργική επέμβαση**II.3.13.1 Γενικές αρχές**

Οι ενδείξεις επιλογής χειρουργικής τεχνικής εξαρτώνται από:

- τον τύπο του γλαυκώματος
- την ΕΟΠ – στόχο
- το οφθαλμολογικό ιστορικό (π.χ. χειρουργείο, φάρμακα, βαθμός βλάβης ΟΠ)
- το προφίλ κινδύνου (π.χ. μονοφθαλμία, επάγγελμα, διαθλαστική κατάσταση)
- προτιμήσεις και εμπειρία του χειρουργού
- προτίμηση, προσδοκία και μετεγχειρητική συμμόρφωση του ασθενή

Η χειρουργική επέμβαση θα πρέπει να προτιμάται στις περιπτώσεις που, η αντιμετώπιση τους με φάρμακα ή laser δεν φαίνεται πιθανό να διατηρήσει την όραση του γλαυκωματικού οφθαλμού. Δεν θα πρέπει να θεωρείται ως η έσχατη επιλογή (δες II.3.1).

Ο οφθαλμίατρος θα πρέπει να εκτιμά τους κινδύνους και τα οφέλη μίας πρώιμης χειρουργικής επέμβασης, ξεχωριστά σε κάθε περίπτωση.

Πρωταρχικός σκοπός της χειρουργικής επέμβασης είναι η μείωση της ΕΟΠ, ιδανικά επιτυγχάνοντας την πίεση – στόχο χωρίς την ανάγκη πρόσθετης φαρμακευτικής αγωγής. Πρόσθετη φαρμακευτική αγωγή μπορεί να χορηγηθεί όταν η ΕΟΠ – στόχος δεν επιτευχθεί μόνο από την επέμβαση. Τα ποσοστά επιτυχίας μιας χειρουργικής μεθόδου που αφορούν την μείωση της ΕΟΠ, εκτιμώνται καλύτερα απουσία πρόσθετης φαρμακευτικής θεραπείας που επηρεάζει την ΕΟΠ. Επίσης χρήσιμο είναι να μετριέται το ποσοστό των «επιτυχιών» κάτω από ένα προκαθορισμένο επίπεδο ΕΟΠ όπως φαίνεται στην εικόνα II.3.3. Σημαντικό ακόμη είναι να εκτιμάται όχι μόνο η ΕΟΠ αλλά και τα ποσοστά επιπλοκών και τα λειτουργικά αποτελέσματα. Ο όρος συριγγοποιητική χειρουργική επέμβαση, είναι γενικός και χρησιμοποιείται για μεθόδους που η μείωση της ΕΟΠ επιτυγχάνεται με τη δημιουργία κάποιας οδού παροχέτευσης του υδατοειδούς υγρού προς τον επισκληρικό / υποεπιπεφυκτικό χώρο. Το πρωτοπαθές συγγενές γλαύκωμα συνήθως αντιμετωπίζεται με χειρουργικές επεμβάσεις όπως η τραμπεκουλοτομή ή η γωνιοτομία ή συριγγοποιητική χειρουργική επέμβαση με χρήση αντιμεταβολικών (δες II.2.1).

Επιπεπλεγμένα γλαυκώματα όπως εκείνα με προηγηθείσα αποτυχημένη χειρουργική επέμβαση, πολλοί τύποι δευτεροπαθών γλαυκωμάτων και συγγενή γλαυκώματα, απαιτούν εξειδικευμένη

αντιμετώπιση. Εκτός από την τραμπεκουλοτομή, μπορεί να απαιτηθούν και άλλες μορφές θεραπείας. Αν αποφασισθεί μία επαναληπτική χειρουργική επέμβαση, οι κυκλοκαταστροφικές μέθοδοι και τα ενθέματα επιμήκους σωληνίσκου προτιμώνται συνήθως (Δες ΔΡ VI).

II.3.13.2 Τεχνικές

Μία αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση μπορεί να εκτελεσθεί επιτυχημένα με διάφορους τρόπους. Μία λεπτομερής περιγραφή των χειρουργικών τεχνικών δεν είναι στους σκοπούς του παρόντος κειμένου.

II.3.13.2.1 Διατιτραίνουσα αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση**II.3.13.2.1.1 Τραμπεκουλεκτομή**

Η ευρύτερα χρησιμοποιούμενη χειρουργική επέμβαση στο γλαύκωμα είναι η τραμπεκουλεκτομή, στην οποία δημιουργείται ένα «κεκαλυμένο» συρίγγιο μεταξύ του προσθίου θαλάμου και του υποεπιπεφυκτικού χώρου. Διάφορες παραλλαγές έχουν παρουσιασθεί που αφορούν το μέγεθος, το σχήμα και το πάχος του σκληρικού κρημνού, τη δημιουργία επιπεφυκτικών κρημνών με βάση προς το ΣΚΟ ή το κόλπωμα του επιπεφυκότα, τη χρήση μόνιμων, αφαιρούμενων ή ρυθμιζόμενων ραμμάτων και τη ποικιλότροπη χρήση αντιμεταβολικών και άλλων αντιεπουλωτικών παραγόντων με σκοπό τη μείωση της επουλωτικής διεργασίας στην περιοχή του χειρουργικού τραύματος.

Τα ποσοστά μακροχρόνιας επιτυχίας μίας διηθητικής χειρουργικής επέμβασης, εκτελεσμένης από έμπειρους χειρουργούς σε έναν οφθαλμό που δεν έχει ξαναχειρουργηθεί, είναι βιβλιογραφικά σε πολύ υψηλά επίπεδα. Ο μακροχρόνιος έλεγχος της ΕΟΠ επιτυγχάνεται σε πολλές περιπτώσεις, αν και κάποιοι ασθενείς μπορεί να χρειάζονται πρόσθετη θεραπεία ή να επαναλάβουν το χειρουργείο.

Πάντως υπάρχει μεγάλη απόκλιση στα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον ορισμό της επιτυχίας και τα τελικά ποσοστά επιτυχίας που αναφέρονται.

Η χρήση ενθεμάτων στις διηθητικές χειρουργικές επεμβάσεις θα πρέπει να σταθμίζεται με το κόστος των χρησιμοποιούμενων συσκευών και τα αναμενόμενα οφέλη.

Παράγοντες κινδύνου αποτυχίας μιας διηθητικής χειρουργικής επέμβασης:

- Νεαρή ηλικία
- Αφρικανική καταγωγή
- Φλεγμονώδης οφθαλμική νόσος
- Μακροχρόνια χρήση πολλαπλών τοπικών φαρμάκων
- Αφακία
- Επιπλακεία εγχείρηση καταρράκτη
- Πρόσφατη (< 3 μήνες) ενδοφθάλμια επέμβαση
- Εγχείρηση με τομή του επιπεφυκότα
- Προηγούμενη αποτυχημένη αντιγλαυκωματική συριγγοποιητική επέμβαση
- Νεοαγγειακό γλαύκωμα

Ενδείξεις:

- Αποτυχία ελέγχου της νόσου με άλλες μορφές θεραπείας όπως, φάρμακα ή laser, ή όταν αυτές δεν είναι κατάλληλες (π.χ. λόγω μη συμμόρφωσης ή εμφάνισης ανεπιθύμητων ενεργειών)
- Περιπτώσεις που η πίεση – στόχος είναι απίθανο να επιτευχθεί με τοπικά φάρμακα και/ή laser, π.χ. ασθενείς με προχωρημένο γλαύκωμα και υψηλή ΕΟΠ κατά την αρχική εκτίμησή τους.

Η διατήρηση των ΟΠ ασθενών με ήπια νόσο, δεν διαφέρει σημαντικά αν η αρχική θεραπευτική προσέγγιση γίνει με φάρμακα, laser ή τραμπεκουλεκτομή. Σε προχωρημένες μορφές γλαυκώματος η αρχική χειρουργική θεραπευτική προσέγγιση μπορεί να είναι αποτελεσματικότερη.

Μακροχρόνιοι κίνδυνοι της τραμπεκουλεκτομής::

Η επιτάχυνση της εξέλιξης ενός καταρράκτη, είναι συχνή μετά από διηθητική χειρουργική επέμβαση. Ασθενείς που υποβάλλονται σε τραμπεκουλεκτομή θα πρέπει να ενημερώνονται για ενδεχόμενη εμφάνιση συμπτωμάτων αναπτυσσόμενης φυσαλιδίτιδας (blebitis) / ενδοφθαλμίτιδας που περιλαμβάνουν, ερυθρότητα του οφθαλμού, δακρύρροια, εκκρίσεις ή μείωση της όρασης και να ευαισθητοποιούνται ώστε να ζητήσουν άμεσα βοήθεια από έναν οφθαλμίατρο, εάν οποιοδήποτε από τα παραπάνω συμπτώματα εμφανισθούν στον χειρουργημένο οφθαλμό τους. Η εμφάνιση ενδοφθαλμίτιδας είναι συχνότερη όταν η διηθητική φυσαλίδα είναι λεπτή, κυστική ή παρουσιάζει διαρροή. Μία συσκευή παροχέτευσης επιμήκους σωληνίσκου πρέπει να χρησιμοποιείται όταν, η εκτέλεση συριγγοποιητικής επέμβασης στα ανώτερα τεταρτημόρια του οφθαλμικού βολβού, είναι αδύνατη. Κλινικά σημαντική απειλή της όρασης ως επακόλουθο υποτονίας, μπορεί να εμφανισθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή μετεγχειρητικά, όπως π.χ. λόγω πτυχών της χωράς, επιαμφιβληστροειδικής γλοιώσης, χρόνιας χοριοειδικής αποκόλλησης.

II.3.13.2.1.2 Τραμπεκουλοτομή και γωνιοτομία

Η τραμπεκουλοτομή, μόνη ή σε συνδυασμό με τραμπεκουλεκτομή, χρησιμοποιείται γενικά στο παιδιατρικό γλαύκωμα και είναι λιγότερο αποτελεσματική στους ενήλικες. Η τραμπεκουλοτομή μπορεί να εκτελεσθεί με εκ των έσω (ab-interno) προσπέλαση, ως γωνιοσκοπικά υποβοηθούμενη διηθμοειδική τραμπεκουλοτομή. Η γωνιοτομία αποτελεί μία χρήσιμη εναλλακτική επέμβαση στο παιδιατρικό γλαύκωμα, με την προϋπόθεση ότι ο κερατοειδής είναι διαφανής (δες επίσης II.2.1).

II.3.13.2.2 Μη διατιτραίνουσες αντιγλαυκωματικές χειρουργικές επεμβάσεις

Αυτές οι τεχνικές αναπτύχθηκαν για να επιτυγχάνουν μείωση της ΕΟΠ ασθενών με γλαύκωμα ανοικτής γωνίας, περιορίζοντας τον χειρουργικό κίνδυνο. Σε κάποια περιστατικά μπορεί να παρατηρηθεί σχηματισμός της τυπικής διηθητικής φυσαλίδας. Η μακροχρόνια μείωση της πίεσης που επιτυγχάνεται με τις μη διατιτραίνουσες επεμβάσεις είναι μικρότερου βαθμού συγκριτικά με την τραμπεκουλεκτομή.

Οι τεχνικές είναι, εν τω βάθει σκληρεκτομή, καναλοπλαστική και ιξωδοκαναλοστομία.

Systematic reviews:

- Eldaly MA, Bunce C, Elsheikha OZ, Wormald R. Non-penetrating filtration surgery versus trabeculectomy for open angle glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(2):CD007059.

- Gabai A, Cimarosti R, Battistella C, Isola M, Lanzetta P. Efficacy and Safety of Trabeculectomy Versus Nonpenetrating Surgeries in Open angle Glaucoma: A Meta-analysis. J Glaucoma. 2019;28(9):823-833.

Επιχειρήματα υπέρ της τραμπεκουλεκτομής::

μακροχρόνια χαμηλότερη μετεγχειρητική ΕΟΠ
μετεγχειρητικά ανάγκη για λιγότερα φάρμακα που μειώνουν την ΕΟΠ

Επιχειρήματα κατά της τραμπεκουλεκτομής:

πιθανόν υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης καταρράκτη
μετεγχειρητικές επιπλοκές σχετιζόμενες με τη διηθητική φυσαλίδα
μεγαλύτερος κίνδυνος επιπλοκών λόγω μετεγχειρητικής υποτονίας π.χ. αποκόλληση χοριοειδή

Επιχειρήματα υπέρ των μη διατιτραίνουσών αντιγλαυκωματικών επεμβάσεων:

λιγότερες διεγχειρητικές επιπλοκές π.χ. πρόπτωση ίριδας, εξωθητική αιμορραγία
λιγότερο απαιτητική μετεγχειρητική φροντίδα π.χ. διαχείριση διηθητικής φυσαλίδας
λιγότερες επιπλοκές σχετιζόμενες με μετεγχειρητική υποτονία
πιθανόν χαμηλότερα ποσοστά εμφάνισης καταρράκτη

Επιχειρήματα κατά των μη διατιτραίνουσών αντιγλαυκωματικών επεμβάσεων:

μικρότερη μείωση της ΕΟΠ
τεχνικά απαιτητικές επεμβάσεις
συχνή ανάγκη για διενέργεια γωνιοπαρακέντησης
ανατομικά απρόβλεπτες

II.3.13.2.3 Συσκευές παροχέτευσης επιμήκους σωληνίσκου

Οι Συσκευές παροχέτευσης επιμήκους σωληνίσκου, π.χ. Molteno®, Baerveldt®, Ahmed®, γενικά χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με τέτοιους παράγοντες κινδύνου, που μπορεί να οδηγήσουν μία τραμπεκουλεκτομή με χρήση μεταβολιτών, σε φτωχά αποτελέσματα (δες II.3.13.3.1). Σε πρόσφατες μελέτες στοιχειοθετήθηκε ο πιθανός ρόλος τους σαν πρωτογενής χειρουργική επέμβαση σε επιλεγμένες περιπτώσεις.

Συστηματική Ανασκόπηση:

- Tseng VL, Coleman AL, Chang MY, Caprioli J. Aqueous shunts for glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2017;7(7):CD004918.

II.3.13.2.4 Πρόσθετες / εναλλακτικές χειρουργικές τεχνικές

Χειρουργικές επεμβάσεις, που απαιτούν λιγότερους χειρισμούς των ιστών, με την προσδοκία μεγαλύτερης ασφάλειας και ταχύτερης αποκατάστασης, συγκριτικά με την κλασική

συριγγοποιητική επέμβαση, έχουν αναπτυχθεί και φέρονται υπό τον όρο ελάχιστα επεμβατική ή μικρής τομής αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση.

Αυτές οι επεμβάσεις ταξινομούνται σε εκείνες που εκτελούνται με εκ των έξω (ab externo) και εκ των έσω (ab interno) προσπέλαση. Πάντως μόνο οι επεμβάσεις με εκ των έσω προσπέλαση που δεν συνοδεύονται από σχηματισμό φυσαλίδας μπορούν να ορισθούν ως «Ελάχιστα Επεμβατικές Αντιγλαυκωματικές Εγχειρήσεις» (MIGS). Οι MIGS τείνουν να εμφανίζουν μία μέτρια επίδραση ως προς τη μείωση της ΕΟΠ αλλά μπορούν να περιορίσουν την επιβάρυνση που προκαλεί η λήψη φαρμάκων. Πάντως, ο στόχος μείωσης της επιβάρυνσης από τα χορηγούμενα φάρμακα, όπως αναφέρεται σε μερικές μελέτες, και όχι η απόλυτη μείωση της ΕΟΠ, δεν συμβαδίζει με τον παραδοσιακό στόχο των αντιγλαυκωματικών εγχειρήσεων. Οι MIGS μπορεί να είναι κατάλληλες για ασθενείς με ήπιο έως μέτριο βαθμού γλαύκωμα.

Όλες αυτές οι επεμβάσεις μπορούν να συνδυασθούν με φακοθρυψία, αλλά είναι δύσκολο να διακριθεί η επίδρασή τους στην μείωση της ΕΟΠ από εκείνη που προκαλεί από μόνη της η φακοθρυψία.

Επί του παρόντος δεν υπάρχει επαρκής τεκμηρίωση που να μπορεί να υποστηρίξει την ανωτερότητα ή την ισοδυναμία ως προς την αποτελεσματικότητα, μεταξύ αυτών των επεμβάσεων, ούτε στη σύγκρισή τους με την τραμπεκουλεκτομή. Τα υπάρχοντα δεδομένα είναι περιορισμένα και/ή ανεπαρκή όσον αφορά την μακροχρόνια ασφάλεια, το οικονομικό όφελος, την απεξάρτηση από τη φαρμακευτική αγωγή ή τα ιδανικά χαρακτηριστικά του ασθενή, ώστε να καταστεί δυνατή η σύγκριση τους με την συμβατική εγχειρητική προσέγγιση. Τέλος, καθώς οι μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για να παρουσιασθούν τα αποτελέσματα δεν είναι ομοιόμορφες, παραμένουν οι δυσκολίες στη σύγκριση τέτοιων διαφορετικών αποτελεσμάτων.

Συστηματικές ανασκοπήσεις:

- Hu K, Gazzard G, Bunce C, Wormald R. Ab interno trabecular bypass surgery with Trabectome for open angle glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2016;(8):CD011693.
- King AJ, Shah A, Nikita E, et al. Subconjunctival draining minimally-invasive glaucoma devices for medically uncontrolled glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2018;12(12):CD012742.
- Le JT, Bickett AK, Wang L, Li T. Ab interno trabecular bypass surgery with iStent for open angle glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2019;3(3):CD012743.

Πρόσθετες / εναλλακτικές χειρουργικές τεχνικές (*)

Βασιζόμενες σε υποεπιπεφυκοτική / διασκληρική διήθηση:

- εκ των έσω (ab interno) τοποθετούμενες συσκευές
- εκ των έξω (ab externo) τοποθετούμενες συσκευές

Βασιζόμενες σε υπερχοριοειδική αποχέτευση:

- εκ των έσω (ab interno) τοποθετούμενες συσκευές
- εκ των έξω (ab externo) τοποθετούμενες συσκευές

Βασιζόμενες σε αποχέτευση διά του σωλήνα του Schlemm /παράκαμψη/ διεύρυνση του:

- στυλεοί (stents) παράκαμψης του γωνιακού δικτυωτού / διαστολείς του σωλήνα
- τραμπεκουλεκτομή με εκ των έσω (ab interno) προσπέλαση
- καναλοπλαστική / τραμπεκουλοτομή με εκ των έξω (ab externo) προσπέλαση

(*) This list is not all inclusive. The EGS does not endorse any product or procedure.

II.3.13.3 Τρόποι αποφυγής ουλοποίησης της διηθητικής φυσαλίδας

II.3.13.3.1 Αντιμεταβολίτες

Η επούλωση του τραύματος αποτελεί έναν από τους καθοριστικούς παράγοντες της μακροχρόνιας διατήρησης του ελέγχου της ΕΟΠ μετά από συριγγοποιητική επέμβαση. Παράγοντες κινδύνου ουλοποίησης του επιπεφυκότα αποτελούν η νεαρή ηλικία, η Αφρικανική καταγωγή, η παρουσία οφθαλμικής φλεγμονώδους νόσου, η μακροχρόνια ενστάλαξη πολλαπλών τοπικών φαρμακευτικών ουσιών, η αφακία, προηγηθείσα και επιπλακείσα εγχείρηση καταρράκτη, πρόσφατη (< 3 μήνες) ενδοφθάλμια εγχείρηση, προηγηθείσα εγχείρηση με τομή του επιπεφυκότα, προηγούμενη αποτυχημένη αντιγλαυκωματική συριγγοποιητική επέμβαση, νεοαγγειακό γλαύκωμα (δες πλαίσιο κειμένου παραπάνω).

Αντιμεταβολίτες όπως η 5-φθοριοουρακίλη (5-FU) και η μιτομυκίνη-C (MMC) χρησιμοποιούνται καθημερινά σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αντιγλαυκωματική συριγγοποιητική εγχείρηση, με σκοπό τη μείωση της μετεγχειρητικής ουλοποίησης του επιπεφυκότα και τη βελτίωση της απορροής. Αν και οι 5-FU των MMC δεν είναι επίσημα εγκεκριμένες για χρήση σε οφθαλμολογικές εγχειρήσεις, η μη εγκεκριμένη (off-label) χρήση τους στις συριγγοποιητικές επεμβάσεις, αποτελεί καθιερωμένη κλινική πρακτική καθώς υποστηρίζεται από δεδομένη τεκμηρίωση.

Systematic reviews:

- Wormald R, Wilkins MR, Bunce C. Post-operative 5-Fluorouracil for glaucoma surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2001;(3):CD001132.
- Wilkins M, Indar A, Wormald R. Intra-operative mitomycin C for glaucoma surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2005;(4):CD002897. Green E, Wilkins M, Bunce C, Wormald R. 5-Fluorouracil for glaucoma surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(2):CD001132.
- Cabourne E, Clarke JC, Schlottmann PG, Evans JR. Mitomycin C versus 5-Fluorouracil for wound healing in glaucoma surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(11):CD006259.
- Foo VHX, Htoon HM, Welsbie DS, Perera SA. Aqueous shunts with mitomycin C versus aqueous shunts alone for glaucoma. Cochrane Database Syst Rev. 2019;4(4):CD011875.

II.3.13.3.1.1 Γενικές προφυλάξεις κατά τη χρήση αντιμεταβολιτών

Η χρήση αντιμεταβολιτών είναι δυναμικά επικίνδυνη και απαιτεί προσεκτική χειρουργική τεχνική ώστε να αποφευχθούν επιπλοκές. Πρώιμη και όψιμη υπερδιήθηση και υποτονία, ή η παρουσία μίας λεπτής εστιακής διηθητικής φυσαλίδας που ενέχει μεγαλύτερο κίνδυνο μόλυνσης, είναι επιπλοκές που παρατηρούνται συχνότερα μετά από χρήση αντιμεταβολιτών. Η χρησιμοποίηση πιο εκτεταμένης επιφάνειας του βολβού για την εφαρμογή των αντιμεταβολιτών και η δημιουργία κρημνού επιπεφυκότα με βάση προς το κόλπωμα του, μπορεί να ελαχιστοποιήσουν τη δημιουργία λεπτών κυστικών φυσαλίδων. Είναι σημαντικό να γίνεται εξατομικευμένη εκτίμηση κάθε ασθενή ως προς την παρουσία παραγόντων κινδύνου και/ή της ανάγκης του για χαμηλή ΕΟΠ – στόχο, ώστε να ακολουθήσει η σωστή επιλογή του είδους του αντιμεταβολίτη, της συγκέντρωσής, του όγκου και της διάρκειας εφαρμογής του στον οφθαλμό. Η χρήση αντιμεταβολιτών θα ενισχύσει την δυσμενή επίδραση κάθε κακού διεγχειρητικού χειρισμού.

Διάφορες στρατηγικές αυξημένου ελέγχου της απορροής όπως, μικρότερου μεγέθους σκληροστομίες, μεγαλύτερου μεγέθους και/ή πάχους σκληρικοί κρημνοί, σφιχτότερη συρραφή του σκληρικού κρημνού και χρήση αφαιρούμενων ή ρυθμιζόμενων ραμμάτων, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη.

Μία ευρεία επιφάνεια εφαρμογής κυτταροτοξικού παράγοντα σε συνδυασμό με μεγάλου μεγέθους σκληρικούς κρημνούς και προσεκτική συρραφή των, με βάση προς το κόλπωμα επιπεφυκοτικών κρημνών, οδηγεί στη δημιουργία πιο διάχυτων, οπίσθιας επέκτασης, μη κυστικών φυσαλίδων, με αποτέλεσμα σημαντική μείωση των σχετιζόμενων με τη φυσαλίδα επιπλοκών όπως η φυσαλιδίτιδα και η ενδοφθαλμίτιδα.

Οι αντιμεταβολίτες δεν πρέπει να εισέρχονται στο εσωτερικό του οφθαλμού. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγεται η επαφή τους με το χείλος του επιπεφυκοτικού κρημνού. Τέλος, θα πρέπει να τηρούνται τα μέτρα προφύλαξης που σχετίζονται με τη χρήση και απόρριψη κυτταροτοξικών ουσιών.

II.3.13.3.1.2 Εφαρμογή - Χορήγηση

5-Φθοριοουρακίλη:

- Διεγχειρητική χρήση
 - Συγκέντρωση: 25 ή 50 mg/ml μη αραιωμένου διαλύματος. Εφαρμογή: με εμποτισμένο διηθητικό χαρτί ή σπόγγο ή με ένεση υπό τον επιπεφυκότα.
 - Χρόνος έκθεσης: συνήθως 5 λεπτά. Έκπλυση: με χρήση τουλάχιστον 20 ml BSS.
- Μετεγχειρητική χρήση
 - Σχετική αντένδειξη θεωρείται η παρουσία προβλημάτων στο επιθήλιο του κερατοειδή. Συγκέντρωση: έγχυση 0,1 ml μη αραιωμένου διαλύματος 50 mg/ml.
 - Εφαρμογή: ένεση υπό τον επιπεφυκότα κοντά αλλά όχι μέσα στην διηθητική φυσαλίδα (pH 9), με βελόνα μικρού αυλού (π.χ. βελόνα 30 G σε σύριγγα ινσουλίνης). Η παλινδρόμηση της ουσίας από το σημείο της ένεσης και η ροή της προς την οφθαλμική επιφάνεια θα πρέπει να αποφεύγονται ασκώντας πίεση με ένα βαμβακοφορέα ή έναν στεγνό σπόγγο.
 - Συχνά απαιτούνται πολλαπλές ενέσεις.

Μιτομυκίνη C:

- Διεγχειρητική χρήση
 - Συγκέντρωση: 0,1 – 0,5 mg/ml
 - Εφαρμογή: με εμποτισμένο διηθητικό χαρτί ή σπόγγο ή με ένεση υπό τον επιπεφυκότα.
 - Χρόνος έκθεσης: 1 – 5 λεπτά, όταν εφαρμόζεται με εμποτισμένο διηθητικό χαρτί ή σπόγγο.
 - Έκπλυση: με χρήση τουλάχιστον 10 – 20 ml BSS.
- Μετεγχειρητική χρήση
 - Συγκέντρωση: ένεση 0,1 ml διαλύματος 0,1 – 0,5 mg/ml
 - Εφαρμογή: κοντά αλλά όχι μέσα στην διηθητική φυσαλίδα, με βελόνα μικρού αυλού (π.χ. βελόνα 30 G σε σύριγγα ινσουλίνης). Η παλινδρόμηση της ουσίας από το σημείο της ένεσης και η ροή της προς την οφθαλμική

επιφάνεια θα πρέπει να αποφεύγονται. Ακόμη και πολύ μικρή ποσότητα MMC εισερχόμενη στον οφθαλμό θα προκαλέσει ανεπανόρθωτη βλάβη του ενδοθηλίου του κερατοειδή

II.3.13.3.2 Εναλλακτικές μέθοδοι αποφυγής ουλοποίησης της διηθητικής φυσαλίδας

Η χρήση βήτα ακτινοβολίας έχει φανεί, σε κλινικές μελέτες, αποτελεσματική.

II.3.14 Καταρράκτης και αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση

Όταν υφίσταται ένδειξη αντιγλαυκωματικής χειρουργικής επέμβασης και συνυπάρχει σημαντικό βαθμού καταρράκτης, οι δύο θεραπευτικές χειρουργικές επεμβάσεις μπορούν να συνδυασθούν ή να εκτελεσθούν διαδοχικά. Μία ανεπίπλεκτη φακοθρυψία με καθαρά κερατοειδικές τομές, μπορεί να επηρεάσει τις επακόλουθες αντιγλαυκωματικές χειρουργικές επεμβάσεις, μόνο αν εκείνες εκτελεσθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα μετά την επέμβαση του καταρράκτη. Η εμφάνιση ή επιδείνωση ενός κλινικά σημαντικού καταρράκτη είναι συνήθης μετά από μία αντιγλαυκωματική χειρουργική επέμβαση. Επέμβαση καταρράκτη μετά από τραμπεκουλεκτομή μπορεί να επηρεάσει τον έλεγχο της ΕΟΠ.

Η επέμβαση καταρράκτη αφ' εαυτής έχει περιορισμένο όφελος ως προς τη μείωση της ΕΟΠ σε ασθενείς με ΓΑΓ και δεν ενδείκνυται σαν μία θεραπευτική παρέμβαση για τον έλεγχο του γλαυκώματος.

Σε πρωτοπαθή αποκλεισμό της γωνίας, η εξαίρεση του διαφανούς κρυσταλλοειδούς φακού αποτελεί μία επιλογή παρουσία ΠΓΚΓ και ΠΑΓ με υψηλή ΕΟΠ (δες II.2.4 και I.3, ερώτηση 14).

Η συνδυασμένη επέμβαση καταρράκτη – γλαυκώματος οδηγεί σε μεγαλύτερη μείωση της ΕΟΠ συγκρινόμενη με την φακοθρυψία. Τα ποσοστά επιτυχίας της συνδυασμένης επέμβασης καταρράκτη – γλαυκώματος είναι χαμηλότερα από τα αντίστοιχα της αυτοτελούς συριγγοποιητικής αντιγλαυκωματικής επέμβασης.

Με την κατάλληλη τεχνική, η φακοθρυψία διενεργείται ασφαλώς σε περιπτώσεις με μικρή κόρη, αβαθή ΠΘ ή προϋπάρχουσες διηθητικές φυσαλίδες.

Η υπάρχουσα τεκμηρίωση, ως προς τη σύγκριση των αποτελεσμάτων, των χωριστών διαδοχικών επεμβάσεων καταρράκτη – γλαυκώματος έναντι της συνδυασμένης επέμβασης, είναι ανεπαρκής ώστε να καθοδηγήσει την επιλογή μας.

ISBN 979-12-80718-12-9