

# Χειρουργικές προσεγγίσεις σε συνύπαρξη γλαυκώματος και καταρράκτη

Σ. Αλμπανίδου, Γ. Χιόνος, Γ. Σπάγος, Δ. Αλμαλιώτης, Θ. Χατζημπαλής, Β. Καραμπατάκης

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η συνύπαρξη του γλαυκώματος και του καταρράκτη γίνεται ολοένα και συχνότερη καθώς αυξάνεται το προσδόκιμο επιβίωσης του πληθυσμού. Παρά την εξέλιξη των χειρουργικών τεχνικών τόσο στην επέμβαση καταρράκτη όσο και του γλαυκώματος, δεν φαίνεται να υπάρχει ομοφωνία ως προς την ορθότερη αντιμετώπιση αυτής της κατηγορίας ασθενών. Υπάρχουν τρεις πιθανές επιλογές: μεμονωμένη επέμβαση καταρράκτη ακολουθούμενη ή όχι σε δεύτερο χρόνο από αντιγλαυκωματική επέμβαση, επέμβαση γλαυκώματος ακολουθούμενη από επέμβαση καταρράκτη σε άλλοτε άλλο χρόνο και συνδυασμός των δύο επεμβάσεων σε ένα χειρουργικό χρόνο. Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση στοχεύει στην αναφορά και επισήμανση σημείων που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής κατά τη θεραπευτική αντιμετώπιση αυτής της ομάδας ασθενών.

*Λέξεις κλειδιά:* καταρράκτης, φακοθρυψία, γλαύκωμα, τραμπεκουλεκτομή, ενδοφθάλμια πίεση.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καταρράκτης και το γλαύκωμα συγκαταλέγονται στις σημαντικότερες αιτίες μειωμένης όρασης παγκοσμίως<sup>1</sup>, με τον καταρράκτη να αντιπροσωπεύει σχεδόν το 50% της αναστρέψιμης απώλειας όρασης ενώ το γλαύκωμα αποτελεί σημαντική αιτία μη αναστρέψιμης απώλειας της όρασης.

Η προοδευτική γήρανση του πληθυσμού οδηγεί σε αύξηση τόσο της επίπτωσης όσο και του επιπολασμού του καταρράκτη, καθιστώντας την συνύπαρξη του με το γλαύκωμα αρκετά συχνή. Εκτιμάται ότι ο αριθμός των χειρουργικών επεμβάσεων για καταρράκτη θα διπλασιαστεί το έτος 2050 σε σχέση με το 2004<sup>2</sup>. Επιπλέον, η επίπτωση του γλαυκώματος εκτιμάται πως θα αυξηθεί από 60,5 εκατομμύρια το 2010 σε 79,6 εκατομμύρια το 2020 και από τους ασθενείς αυτούς το 74% θα είναι γλαύκωμα ανοικτής γωνίας<sup>3</sup>. Το γλαύκωμα οδηγεί σε διαταραχές της όρασης λόγω της προοδευτικής νευροπάθειας η οποία σχετίζεται άμεσα με την αυξημένη ενδοφθάλμια πίεση (ΕΟΠ). Το επίπεδο της ΕΟΠ σχετίζεται τόσο με τον κίνδυνο ανάπτυξης γλαυκώματος όσο και με την εξέλιξη του<sup>4</sup>.

Κατά συνέπεια, η θεραπεία του γλαυκώματος έχει ως στόχο την μείωση της ΕΟΠ και την αναστολή της προοδευτικής απώλειας της όρασης. Όταν τα χορηγούμενα φάρμακα δεν επιτυγχάνουν ικανοποιητικό έλεγχο της ΕΟΠ, η χειρουργική επέμβαση κρίνεται απαραίτητη. Η πιο συχνά διενεργούμενη χειρουργική επέμβαση είναι η τραμπεκουλεκτομή, κατά την οποία δημιουργείται μια νέα οδός παροχέτευσης του υδατοειδούς υγρού από τον πρόσθιο θάλαμο στον χώρο κάτω από τον επιπεφυκότα<sup>5</sup>.

Δεδομένης της συχνής συνύπαρξης καταρράκτη και γλαυκώματος, η απόφαση για την εκτέλεση και των δύο

Εργαστήριο Πειραματικής Οφθαλμολογίας, Σχολή Επιστημών Υγείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Corresponding author: S. Almpnidou  
e-mail: stavalmp@gmail.com

επεμβάσεων ταυτόχρονα ή δύο μεμονωμένων επεμβάσεων πρέπει να ληφθεί μετά από αξιολόγηση του γλαυκώματος και του καταρράκτη.

Για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση ασθενών με γλαύκωμα και καταρράκτη σημαντική είναι η σταδιοποίηση του γλαυκώματος, με βάση τις βλάβες του οπτικού νεύρου, του οπτικού πεδίου και του στρώματος των νευρικών ινών και σύμφωνα με την American Academy of Ophthalmology είναι η εξής:

### Πρώιμο Γλαύκωμα

Ευρήματα στο οπτικό νεύρο χωρίς βλάβη των οπτικών πεδίων.

### Μετρίου Βαθμού Γλαύκωμα

Κοίλανση του οπτικού νεύρου και γλαυκωματικές εκπτώσεις του οπτικού πεδίου σε ένα ημιπεδίο αλλά έξω από τις 5° από το σημείο προσήλωσης.

### Προχωρημένο Γλαύκωμα

Κοίλανση του οπτικού νεύρου και γλαυκωματικές εκπτώσεις του οπτικού πεδίου και στα δύο ημιπεδία και εντός 5° από το σημείο προσήλωσης τουλάχιστον στο ένα ημιπεδίο.

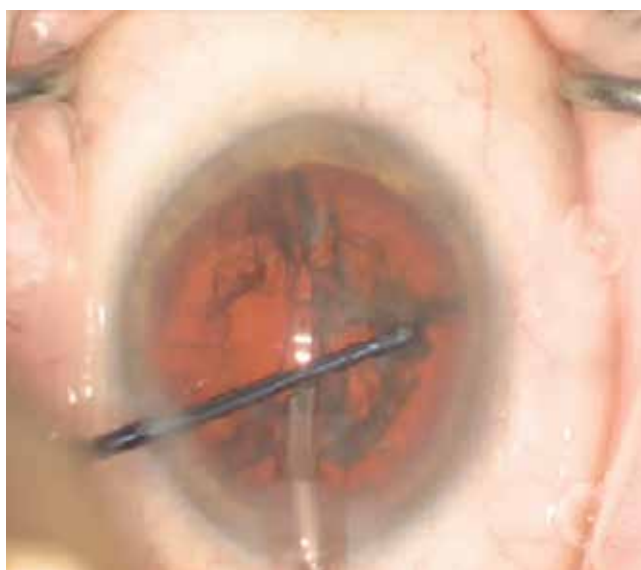
Οι αλλαγές στο οπτικό πεδίο, στο οπτικό νεύρο και στο στρώμα των νευρικών ινών παρακολουθούνται για την εκτίμηση της εξέλιξης του γλαυκώματος. Μια ικανοποιητική ρύθμιση της ΕΟΠ μπορεί να αποτρέψει την ανάπτυξη του γλαυκώματος αλλά και να επιβραδύνει την εξέλιξή του<sup>4</sup>. Όταν όμως η συντηρητική αντιμετώπιση δεν επαρκεί, η χειρουργική επέμβαση αποτελεί τη μόνη θεραπευτική επιλογή<sup>5</sup>. Μελέτες έχουν δείξει ότι η μεμονωμένη επέμβαση του καταρράκτη μπορεί να οδηγήσει σε ελάττωση της ΕΟΠ<sup>6,7,8,9</sup>. Από την άλλη, φαίνεται πως η χειρουργική επέμβαση του καταρράκτη μπορεί να μειώσει το ποσοστό επιτυχίας της προηγηθείσας επέμβασης του γλαυκώματος<sup>10,11,12</sup>. Επιπλέον, εντός πενταετίας μετά από επεμβάσεις για το γλαύκωμα (τραμπεκουλεκτομή κ.α.) περίπου το ήμισυ των ασθενών αναπτύσσουν καταρράκτη<sup>13</sup>. Τέλος, η εκτέλεση και των δύο χειρουργικών επεμβάσεων σε ένα χειρουργικό χρόνο ενδέχεται να αυξάνει το ποσοστό εγχειρητικών επιπλοκών<sup>10</sup>.

Λόγω της έλλειψης κοινώς αποδεκτών κατευθυντήριων οδηγιών ως προς την αποτελεσματικότερη θεραπευτική προσέγγιση αυτών των ασθενών, κρίνεται αναγκαία η αναφορά ορισμένων σημείων που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής.

## ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ

Είναι γεγονός ότι η πλειονότητα των ανθρώπων θα υποβληθεί σε εγχείρηση καταρράκτη κάποια στιγμή στη διάρκεια της ζωής τους. Ωστόσο, σε μια σημαντική μερίδα ανθρώπων που συνυπάρχει γλαύκωμα προκύπτουν ερωτήματα ως προς την επιλογή της καταλληλότερης για τον ασθενή θεραπευτικής στρατηγικής. Μελέτες υποστηρίζουν ότι η εγχείρηση καταρράκτη (Εικ.1) είναι συνυφασμένη με αρκετά οφέλη στους ασθενείς με γλαύκωμα καθώς συχνά οδηγεί σε ελάττωση της ενδοφθάλμιας πίεσης και βελτίωση της όρασης<sup>14</sup>. Ωστόσο η βελτίωση αυτή δεν παρατηρείται στο σύνολο των ασθενών με γλαύκωμα ενώ η επέμβαση του καταρράκτη μπορεί να προκαλέσει παροδική αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης μετεγχειρητικά (postoperative pressure spikes) η οποία είναι δύσκολα αντιμετωπίσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις<sup>15</sup>.

Σε μια δεκαετή αναδρομική μελέτη η διενέργεια εγχείρησης καταρράκτη σε ενδοφθάλμια πίεση ή γλαύκωμα με προεγχειρητικά επίπεδα πίεσης κυμαινόμενα μεταξύ 23 και 29 mmHg οδήγησε σε μέση μείωση της ενδοφθάλμιας πίεσης κατά 8,5 mmHg<sup>14</sup>. Ταυτόχρονα η επέμβαση καταρράκτη φαίνεται πως οδήγησε σε μείωση του αριθμού των αντιγλαυκωματικών φαρμάκων με το 47% και 38% των ασθενών να μην έχουν ανάγκη φαρμακευτικής θεραπείας 12 και 24 μήνες μετά την επέμβαση, αντίστοιχα<sup>16</sup>. Μάλιστα, οι ασθενείς με γλαύκωμα κλειστής γωνίας φαίνεται πως επωφελούνται περισσότερο σε σύγκριση με αυτούς με γλαύκωμα ανοι-



Εικ. 1: Φακοθρυψία

Πηγή: <https://vimeo.com/26886780>

χτής γωνίας<sup>17,18</sup>.

Ωστόσο η εγχείρηση του καταρράκτη δε συνοδεύεται πάντοτε από πτώση της ενδοφθάλμιας πίεσης. Η μετεγχειρητική ελάττωση της ενδοφθάλμιας πίεσης αλλά και το μέγεθος της ελάττωσης της εξαρτώνται άμεσα από το επίπεδο της πίεσης προεγχειρητικά<sup>19</sup>. Συγκεκριμένα, όσο υψηλότερη είναι η πίεση προεγχειρητικά τόσο μεγαλύτερη μπορεί να είναι η ελάττωση που προκαλεί η επέμβαση του καταρράκτη. Από την άλλη, σε ασθενείς με γλαύκωμα χαμηλής πίεσης μπορεί να προκληθεί παροδική αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης ακόμα και αδυναμία ελέγχου της μετεγχειρητικά<sup>14</sup>.

Η ενδοφθάλμια πίεση ενδέχεται να αυξηθεί σημαντικά κατά την άμεση μετεγχειρητική περίοδο ακόμα και σε ανεπίπλεκτες επεμβάσεις καταρράκτη. Η αύξηση αυτή είναι σταδιακή φτάνοντας το μέγιστο στις 5 με 7 ώρες μετεγχειρητικά ενώ στη συνέχεια παρατηρείται σταδιακή πτώση της πίεσης<sup>19</sup>. Επίσης, σε σχετική μελέτη οι Ahmed και συνεργάτες απέδειξαν ότι αυτή η μετεγχειρητική αύξηση της πίεσης είναι αρκετά πιο συχνή σε ασθενείς με γλαύκωμα σε σχέση με ασθενείς χωρίς γλαύκωμα (46,4% των ασθενών έναντι του 18,4% αντίστοιχα)<sup>20</sup>.

Το επίπεδο ελέγχου της ενδοφθάλμιας πίεσης μετά από την επέμβαση του καταρράκτη επηρεάζεται σημαντικά όχι μόνο από τα προεγχειρητικά επίπεδα της ΕΟΠ αλλά και από τον αριθμό των χρησιμοποιούμενων αντιγλαυκωματικών φαρμάκων. Σε πρόσφατη μελέτη φάνηκε ότι σε ασθενείς με γλαύκωμα κλειστής ή ανοιχτής γωνίας στους οποίους η προεγχειρητική ρύθμιση της ΕΟΠ απαιτεί τη χορήγηση τριών ή περισσότερων αντιγλαυκωματικών κολληρίων η επέμβαση του καταρράκτη δεν προκαλεί σημαντική μείωση της ενώ ο κίνδυνος περαιτέρω βλάβης του οπτικού νεύρου λόγω της πιθανής παροδικής αύξησης της ΕΟΠ μετεγχειρητικά είναι αυξημένος<sup>21</sup>.

Η μετεγχειρητική αύξηση της πίεσης ενδέχεται να σχετίζεται εν μέρει και με τη χρήση συγκεκριμένων υλικών κατά την επέμβαση του καταρράκτη. Οι Rainer και συνεργάτες υποστηρίζουν ότι η χρήση Viscoat (Alcon) σχετίζεται συχνότερα με αύξηση της πίεσης μετεγχειρητικά σε σύγκριση με τη χρήση DuoVisc (Alcon) ή Healon5 (Abbott Medical Optics)<sup>22,23,24</sup>.

Σε γενικές γραμμές η παθογένεια της μετεγχειρητικής αύξησης της ενδοφθάλμιας πίεσης φαίνεται να είναι πολυπαραγοντική. Παράγοντες που πιθανώς σχετίζονται είναι τα μηχανήματα και τα υλικά που χρησιμοποιούνται κατά την επέμβαση του καταρράκτη, η εφαρμοζόμενη χειρουργική τεχνική, η απελευθέρωση προσταγλανδινών και η προκαλούμενη από την επέμβαση φλεγμονή ή και απόφραξη του γωνιακού δικτυού<sup>15</sup>.

Μια άλλη παράμετρος που περιπλέκει την επέμβαση καταρράκτη σε ασθενείς με γλαύκωμα είναι η καθιερωμένη πρακτική χορήγησης τοπικά εφαρμοζόμενων κορτικοστεροειδών για τον έλεγχο της φλεγμονής. Δεδομένου ότι το ένα τρίτο του γενικού πληθυσμού θεωρείται ότι είναι steroid responders ελλοχεύει ο κίνδυνος σημαντικής αύξησης της ενδοφθάλμιας πίεσης και για αυτό το λόγο<sup>23</sup>. Οι ασθενείς με γλαύκωμα ανοιχτής γωνίας, με αυξημένο αξονικό μήκος οφθαλμού, με νόσο συνδετικού ιστού, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 1 ή και οικογενειακό ιστορικό γλαυκώματος είναι πιο ευαίσθητοι στην εφαρμογή κορτικοστεροειδών<sup>23</sup>. Η σχετιζόμενη με τα κορτικοστεροειδή αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης είναι της τάξης των 6 έως και περισσότερο από 15 mmHg και είναι αναστρέψιμη μετά από την έγκαιρη διακοπή τους<sup>23</sup>.

Ασθενείς που βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο μετεγχειρητικής αύξησης της ενδοφθάλμιας πίεσης αλλά και ασθενείς με σοβαρή βλάβη του οπτικού νεύρου χρειάζονται παρακολούθηση και κατάλληλη προετοιμασία πριν τη διενέργεια των χειρουργικών επεμβάσεων<sup>19</sup>.

Η χρήση αντιγλαυκωματικών φαρμάκων όπως η τιμολόλη (maleate) εντός 24 ωρών μετά την επέμβαση καταρράκτη αναστέλλει την μετεγχειρητική αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης. Σε μελέτη σύγκρισης ασθενών στους οποίους έγινε χρήση τιμολόλης και ασθενών χωρίς χρήση τιμολόλης σημειώθηκε μετεγχειρητική αύξηση της πίεσης σε επίπεδα άνω των 30 mmHg στη δεύτερη ομάδα γεγονός που δεν παρατηρήθηκε στην πρώτη ομάδα ασθενών<sup>19</sup>. Ωστόσο σε ορισμένους ασθενείς η ενδοφθάλμια πίεση φαίνεται πως αυξάνεται άνω των 25 mmHg ακόμα και με τη χρήση τιμολόλης. Επιπροσθέτως, οι αναστολείς καρβονικής ανυδράσης φαίνεται να είναι αποτελεσματικοί στο μετεγχειρητικό έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσης, χωρίς να επιτυγχάνουν όμως ικανοποιητική ρύθμιση στο σύνολο των γλαυκωματικών ασθενών<sup>24,25</sup>. Η χρήση αναλόγων των προσταγλανδινών μετεγχειρητικά για τον έλεγχο της ΕΟΠ έχει συσχετιστεί με ανάπτυξη κυστικού οιδήματος της ωχράς (Cystoid Macular Edema). Μελέτες έχουν δείξει ότι η κατάσταση αυτή εμφανίζεται συχνότερα σε ασθενείς με συγκεκριμένους παράγοντες κινδύνου που εμφανίζουν διαταραχές του φραγμού αίματος-αμφιβληστροειδή όπως ασθενείς με αφακία, σε περιπτώσεις προσηληθείσας ύαλοειδεκτομής, σε επιπλεγμένη επέμβαση καταρράκτη, σε φλεγμονώδεις και αγγειακές παθήσεις του αμφιβληστροειδούς κ.α.<sup>24</sup> Από την άλλη έχει διατυπωθεί η άποψη ότι το κυστικό οίδημα της ωχράς πιθανώς οφείλεται στα συντηρητικά που υπάρχουν στις οφθαλμικές σταγόνες (benzalconiumchloride, BAK). Σε κάθε περίπτωση, συστήνεται αποφυγή των φαρμάκων αυτών ενώ όταν η χορήγηση τους κρίνεται

αναγκαία προτείνεται ο συνδυασμός τους με ΜΣΑΦ<sup>26</sup>.

Ασθενείς με ήπιου βαθμού γλαυκωματικές αλλοιώσεις και επαρκώς ρυθμιζόμενη ενδοφθάλμια πίεση με 1 ή και 2 τοπικώς εφαρμοζόμενα αντιγλαυκωματικά φάρμακα φαίνεται πως επωφελούνται από τη μεμονωμένη επέμβαση καταρράκτη<sup>27</sup>. Αντίθετα, επίπεδα ΕΟΠ άνω των 25 mmHg θεωρούνται απαγορευτικά σε περιπτώσεις σοβαρής βλάβης του οπτικού νεύρου και σε αυτούς τους ασθενείς φαίνεται να είναι προτιμότερη η συνδυασμένη θεραπεία γλαυκώματος και καταρράκτη σε ένα χειρουργικό χρόνο<sup>19</sup>.

## ΕΠΕΜΒΑΣΗ ΤΟΥ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΟΣ ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ

Η προσέγγιση ασθενών με γλαύκωμα και καταρράκτη εξαρτάται σημαντικά από την επίδραση του καταρράκτη στην ποιότητα ζωής του ασθενή αλλά και από το επιδιωκόμενο επίπεδο ελέγχου της ενδοφθάλμιας πίεσης. Σε γενικές γραμμές η επέμβαση καταρράκτη αποφεύγεται σε γλαυκωματικούς ασθενείς εφόσον ο καταρράκτης είναι αρχόμενος και καλά ανεκτός από τον ασθενή και σε αυτή την κατηγορία ασθενών προτιμάται αρχικά η διενέργεια της αντιγλαυκωματικής επέμβασης. Επιπλέον σε ασθενείς με μη ελεγχόμενο γλαύκωμα όπως και σε αυτούς με νεοαγγεικό, μετατραυματικό ή γλαύκωμα που οφείλεται σε ραγοειδίτιδα προτιμάται αρχικά η διενέργεια αντιγλαυκωματικής επέμβασης<sup>28,29</sup>.

Ωστόσο, είναι αρκετά πιθανή η ανάγκη μιας μελλοντικής επέμβασης καταρράκτη, δεδομένης της επιτάχυνσης της καταρρακτογένεσης που ακολουθεί την αντιγλαυκωματική επέμβαση<sup>30</sup>. Επίσης, υπάρχει σαφής συσχέτιση ανάμεσα στην αφαίρεση καταρράκτη και στη μείωση της διηθητικής ικανότητας της προηγηθείσας τραμπεκουλεκτομής. Περίπου το 33% των ασθενών εμφανίζουν δυσλειτουργία του συριγγίου με ανάγκη πρόσθετης αντιγλαυκωματικής αγωγής και σε μερικές περιπτώσεις και νέας αντιγλαυκωματικής επέμβασης<sup>30</sup>. Όσο μικρότερο είναι το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί ανάμεσα στις δύο επεμβάσεις τόσο μεγαλύτερος είναι ο κίνδυνος αποτυχίας της τραμπεκουλεκτομής κυρίως λόγω της φλεγμονώδους αντίδρασης που πυροδοτείται από την επέμβαση του καταρράκτη<sup>31</sup>. Σε μία πρόσφατη μελέτη οι Awai-Kasoaka και συνεργάτες υποστηρίζουν ότι η διενέργεια επέμβασης καταρράκτη εντός ενός έτους από την τραμπεκουλεκτομή αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου αποτυχίας της τελευταίας<sup>32</sup>. Παρά την έλλειψη σαφών και τεκμηριωμένων οδηγιών ως προς την κατάλληλη χρονική στιγμή διενέργειας επέμβασης καταρράκτη μελέτες υποστηρίζουν ότι ένα χρονικό διάστημα ενός ή και δύο ετών μεταξύ

των δύο επεμβάσεων είναι ασφαλέστερο<sup>32</sup>. Φαίνεται πως το διάστημα αυτό είναι ικανό για τη σταθεροποίηση του διηθητικού συριγγίου. Ένας ακόμη παράγοντας που δημιουργεί δυσκολίες κατά την επέμβαση καταρράκτη σε ασθενείς με προηγηθείσα αντιγλαυκωματική επέμβαση είναι και ο μη ικανοποιητικός έλεγχος της ενδοφθάλμιας πίεσης. Σε αυτή την κατηγορία ασθενών θεωρείται ότι η οριακή λειτουργία του συριγγίου το καθιστά εύλωτο σε ουλοποίηση και δυσλειτουργία μετά από την επέμβαση του καταρράκτη<sup>30</sup>.

Είναι γνωστό ότι ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονται σε επέμβαση για τη θεραπεία του γλαυκώματος και ιδιαίτερα σε τραμπεκουλεκτομή, είναι επιρρεπείς σε εμφάνιση ή ταχύτερη εξέλιξη ήδη υπάρχοντος καταρράκτη. Συγκεκριμένα υπολογίζεται ότι το 50% των ασθενών που υποβλήθηκαν σε τραμπεκουλεκτομή θα χρειαστούν επέμβαση καταρράκτη σε βάθος πενταετίας καθώς η τραμπεκουλεκτομή αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης καταρράκτη κατά 8 φορές σε σύγκριση με τη συντηρητική θεραπεία<sup>33</sup>. Επιπρόσθετοι παράγοντες σχετιζόμενοι με την καταρρακτογένεση σε γλαυκωματικούς ασθενείς είναι η προχωρημένη ηλικία και η συνύπαρξη σακχαρώδη διαβήτη<sup>30</sup>. Η παθογένεια της επιταχυνόμενης καταρρακτογένεσης σε αυτούς τους ασθενείς είναι πολυπαραγοντική. Διάφοροι προεγχειρητικοί, διεγχειρητικοί και μετεγχειρητικοί παράγοντες φαίνεται πως ενέχονται ενώ σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν παράγοντες σχετιζόμενοι με τον ίδιο τον ασθενή όπως η ύπαρξη μυωπίας, διαβήτη και ψευδοαποφολιδωτικού γλαυκώματος<sup>34</sup>. Επιπλέον η περιφερική ιριδεκτομή οδηγεί σε εκσεσημασμένη φλεγμονή επιταχύνοντας την καταρρακτογένεση<sup>35</sup>. Ταυτόχρονα η χρήση της μιτομυκίνης C κατά τη διάρκεια της τραμπεκουλεκτομής φαίνεται να συμβάλλει στην καταρρακτογένεση<sup>30</sup>. Αντίθετα η χρήση 5-φθοριοουρακίλης (5-FU) δε φαίνεται να αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης καταρράκτη<sup>36</sup>. Η παρατηρούμενη μετεγχειρητική υποτονία και το οίδημα, η υποθαλαμία και η χρήση κορτικοστεροειδών αποτελούν επιπρόσθετους παράγοντες κινδύνου καταρρακτογένεσης μετά από επέμβαση γλαυκώματος<sup>37</sup>.

Η αδυναμία ελέγχου της ενδοφθάλμιας πίεσης παρά τη χρήση του μέγιστου αριθμού αντιγλαυκωματικών φαρμάκων σε επαρκή δόση ακόμη και σε ασθενείς με καταρράκτη που δεν επηρεάζει σημαντικά την όραση αποτελεί σαφή ένδειξη χειρουργικής αντιμετώπισης του γλαυκώματος. Σε ασθενείς με σημαντικού βαθμού καταρράκτη προτιμάται σε αρκετές περιπτώσεις η διενέργεια της φακοθρυψίας σε δεύτερο χρόνο καθώς φαίνεται πως οδηγεί σε καλύτερο έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσης μακροπρόθεσμα σε σύγκριση με τη συνδυασμένη επέμβαση<sup>27</sup>. Επιπλέον οι ασθενείς με γλαύκωμα

ανοιχτής γωνίας και καταρράκτη είναι πιθανό να χρειαστούν μια αντιγλαυκωματική επέμβαση για τον έλεγχο της πίεσης πριν αντιμετωπιστεί ο καταρράκτης. Σε ασθενείς με γλαύκωμα κλειστής γωνίας η φακοθρυψία μπορεί συχνά να είναι συνήθως αρκετή τόσο για τον έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσης όσο και για τη θεραπεία του καταρράκτη<sup>30</sup>.

## ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΛΑΥΚΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗ

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξανόμενη τάση συνδυασμού των δύο επεμβάσεων για γλαύκωμα και καταρράκτη σε ένα χειρουργικό χρόνο. Αντιγλαυκωματικές επεμβάσεις όπως η τραμπεκουλεκτομή, η καναλοπλαστική, η τοποθέτηση i-Stent μπορούν να διενεργηθούν ταυτόχρονα με την αφαίρεση του καταρράκτη με φακοθρυψία. Τα πλεονεκτήματα της ταυτόχρονης επέμβασης γλαυκώματος είναι η επίτευξη μεγαλύτερου θεραπευτικού οφέλους λόγω του καλύτερου ελέγχου της ενδοφθάλμιας πίεσης που παρατηρείται σε σύγκριση με τη μεμονωμένη φακοθρυψία αλλά και η απουσία επιπρόσθετης επέμβασης στο μέλλον. Σε μια μελέτη σύγκρισης με τη μεμονωμένη φακοθρυψία φάνηκε ότι η ελάττωση της ενδοφθάλμιας πίεσης ήταν παρόμοια στις δύο ομάδες ασθενών. Σε μια άλλη σειρά μελετών φάνηκε ότι οι συνδυασμένες χειρουργικές επεμβάσεις καταρράκτη και γλαυκώματος οδήγησαν σε σημαντική μείωση της ΕΟΠ μετεγχειρητικά σε σύγκριση με την ομάδα ασθενών που υποβλήθηκε μόνο σε χειρουργική επέμβαση του καταρράκτη<sup>38</sup>. Η μέση διαφορά μετά από ένα έτος παρακολούθησης ήταν -1,62 mmHg. Μάλιστα, στην ομάδα της συνδυασμένης χειρουργικής επέμβασης απαιτήθηκε περίπου ένα φάρμακο λιγότερο για την αποτελεσματική ρύθμιση της ΕΟΠ<sup>37,38</sup>.

Από την άλλη, αρκετές μελέτες υποστηρίζουν ότι οι αντιγλαυκωματικές επεμβάσεις και ιδίως η τραμπεκουλεκτομή με χρήση μιτομυκίνης C οδηγούν σε αποτελεσματικότερο έλεγχο της ενδοφθάλμιας πίεσης σε σύγκριση με τις συνδυασμένες επεμβάσεις. Πάντως το μεγαλύτερο χειρουργικό τραύμα που συνεπάγεται η συνδυασμένη επέμβαση οδηγεί σε σοβαρότερη διαταραχή του αιματοϋδατοειδικού φραγμού και σε μεγαλύτερη αύξηση των επιπέδων του TGF-β<sup>17</sup>.

Ασθενείς οι οποίοι είναι πιθανότερο να επωφεληθούν από μια συνδυασμένη χειρουργική επέμβαση είναι αυτοί που εμφανίζουν ανεπιθύμητες ενέργειες από την εφαρμοζόμενη φαρμακευτική θεραπεία ακόμα και αν επιτυγχάνεται ικανοποιητική ρύθμιση της ενδοφθάλμιας πίεσης αλλά και ασθενείς με σοβαρού βαθμού ατροφία του οπτικού νεύρου και ρύθμιση της ΕΟΠ που απαιτεί τη μέγιστη δυνατή φαρμακευτική θεραπεία.

Συνοπτικά, η διενέργεια της επέμβασης καταρράκτη σε ασθενείς με γλαύκωμα οδηγεί σε ελάττωση της ενδοφθάλμιας πίεσης και του αριθμού των χρησιμοποιούμενων αντιγλαυκωματικών φαρμάκων ιδίως σε περιπτώσεις γλαυκώματος κλειστής γωνίας<sup>14,17,18</sup>. Η επέμβαση μπορεί να εφαρμοστεί ακόμα και σε ασθενείς υψηλού κινδύνου για μετεγχειρητική αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης και σε ασθενείς με σημαντική βλάβη του οπτικού νεύρου εφόσον είναι εφικτά τα μέτρα πρόληψης της μετεγχειρητικής ανόδου της πίεσης<sup>15</sup>.

## SURGICAL MANAGEMENT IN CO-EXISTING GLAUCOMA AND CATARACT

S. Almpnidou, G. Hionos, G. Spagos, D. Almaliotis, T. Chatzibalas, V. Karampatakis

Laboratory of Experimental Ophthalmology, School of Medicine, Aristotle University of Thessaloniki.

### ABSTRACT

Cataract and glaucoma coexist more and more frequently since populations' life expectancy increases. Despite the evolving techniques in both glaucoma and cataract surgery, there is lack of clear consensus among specialists regarding the optimal management of these patients. Three options are available: performing cataract surgery alone or followed by a future glaucoma surgery, glaucoma surgery first and then cataract procedure and combined surgery. The purpose of this review article is to point out some critical issues, raising during the management of these patients.

*Key words:* cataract, phacoemulsification, glaucoma, trabeculectomy, intraocular pressure.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, et al. Global data on visual impairment in the year 2002. Bull World Health Organ 2004; 82:844-851.
2. Rasanen P, Krootila K, Sintonen H, Leivo T, Koivisto AM, Ryyanen OP, Blom M, Roine RP. Cost-utility of routine cataract surgery. Health Qual Life Outcomes 2006;

4:74.

3. Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006; 90:262-267.
4. Anderson DR. Normal Tension Glaucoma Study. Collaborative normal tension glaucoma study. *Curr Opin Ophthalmol* 2003; 14(2):86-90.
5. Burr J, Azuara-Blanco A, Avenell A, Tuulonen A. Medical versus surgical interventions for open angle glaucoma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; (9).
6. Kim KS, Kim JM, Park KH, Choi CY, Chang HR. The effect of cataract surgery on diurnal intraocular pressure fluctuation. *J Glaucoma* 2009; 18(5):399-402.
7. Lee YH, Yun YM, Kim SH, Lee EK, Lee JE, Kim CS. Factors that influence intraocular pressure after cataract surgery in primary glaucoma. *Canadian J Ophthalmol* 2009; 44(6):705-710.
8. MATHALONE N, Hyams M, Neiman S, Buckman G, Hod Y, Geyer O. Long-term intraocular pressure control after clear corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31(3):479-483.
9. Shingleton BJ, Pasternack JJ, Hung JW, O'Donoghue MW. Three and five year changes in intraocular pressures after clear corneal phacoemulsification in open angle glaucoma patients, glaucoma suspects, and normal patients. *J Glaucoma* 2006; 15(6):494-498.
10. Tham CC, Kwong YY, Leung DY, Lam SW, Li FC, Chiu TY, et al. Phacoemulsification vs phacotrabeculectomy in chronic angle-closure glaucoma with cataract: complications [corrected] *Archives Ophthalmol* 2010; 128(3).
11. Takihara Y, Inatani M, Ogata-Iwao M, Kawai M, Inoue T, Iwao K, et al. Trabeculectomy for open-angle glaucoma in phakic eyes vs in pseudophakic eyes after phacoemulsification: a prospective clinical cohort study. *JAMA Ophthalmol* 2014; 132(1):69-76.
12. Rolim de Moura CR, Paranhos A, Jr, Wormald R. Laser trabeculoplasty for open angle glaucoma. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007; (4).
13. Jampel HD, Solus JF, Tracey PA, Gilbert DL, Loyd TL, Jefferys JL, et al. Outcomes and bleb-related complications of trabeculectomy. *Ophthalmology* 2012; 119:712-722.
14. Poley BJ et al. Long-term intraocular effects of phacoemulsification with intraocular lens implantation in normotensive and ocular hypertensive eyes. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34(5):735-742.
15. Aaron M et al. Cataract Surgery in High-Risk Glaucoma Patients. *Glaucoma Today* May/June 2015.
16. MATHALONE N et al. Long-term intraocular pressure control after clean corneal phacoemulsification in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31(3):479-483.
17. Kung JS et al. Cataract surgery in the glaucoma patient. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2015; 22(1):10-17.
18. Hayashi K et al. Effect of cataract surgery on intraocular pressure control in glaucoma patients. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27(11):1779-1786.
19. Levkovitch-Verbin H et al. Intraocular pressure elevation within the first 24 hours after cataract surgery in patients with glaucoma or exfoliation syndrome. *Ophthalmology* 2008; 115(1):104-108.
20. Ahmed I et al. Revisiting early postoperative follow-up after phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28(1):100-108.
21. Yeon-Hee Lee et al. Factors that influence intraocular pressure after cataract surgery in primary glaucoma. *Can J Ophthalmol* 2009; 44:705-710.
22. Rainer G et al. Intraocular pressure after small incision cataract surgery with Healon5 and Viscoat. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26(2):271-276.
23. Razeghinejad MR et al. Steroid-induced iatrogenic glaucoma. *Ophthalmic Res* 2012; 47(2):66-80.
24. Rainer G et al. Comparison of the effect of Viscoat and DuoVisc on postoperative intraocular pressure after small incision cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2008; 34(2):253-257.
25. Ken Hayashi et al. "Prophylactic Effect of Oral Acetazolamide against Intraocular Pressure Elevation after Cataract Surgery in Eyes with Glaucoma". *Ophthalmology* 2017; 124:701-708.
26. Zohdy G et al. A comparison of the effectiveness of dorzolamide and acetazolamide in preventing post-operative intraocular pressure rise. *J R Coll Surg Edinb* 1998; 43:344-346.
27. Walsman SM et al. "Surgical Management for Coexisting Cataract and Glaucoma". [http://eyewiki.aao.org/Surgical\\_Management\\_for\\_Coexisting\\_Cataract\\_and\\_Glaucoma](http://eyewiki.aao.org/Surgical_Management_for_Coexisting_Cataract_and_Glaucoma) September 21, 2017.
28. Rodríguez I et al. Perioperative pharmacological management in patients with glaucoma. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2015; 90(6):274-284.
29. Carlos Verges et al. "Surgical strategies in patients with cataract and glaucoma". *Curr Opin Ophthalmol* 2005; 16:44-52.
30. Patel YH et al. Incidence and management of cataract after glaucoma surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2013; 24:15-20.
31. Husain R, Liang S, Foster PJ et al. Cataract surgery after trabeculectomy: the effect on trabeculectomy function. *Arch Ophthalmol* 2012; 130:165-170.
32. Awai-Kasoaka N, Inoue T, Takihara Y, et al. Impact of phacoemulsification on failure of trabeculectomy with mitomycin-C. *J Cataract Refract Surg* 2012; 38:419-424.
33. Jampal HD, Solus JF, Tracey PA, et al. Outcomes and bleb-related complications of trabeculectomy. *Ophthalmology* 2012; 119:712-722.
34. 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; 124:1694-1700.

35. Wong TT, Khaw PT, Aung T, et al. The Singapore 5-fluorouracil trabeculectomy study: effect on intraocular pressure control and disease progression at 3 years. *Ophthalmology* 2009; 116:175-184.

36. De Barros DS, Da Silva RS, Siam GA, et al. Should an iridectomy be performed routinely as part of trabeculectomy?

Two surgeon's clinical experience. *Eye* 2009; 23:362-367.

37. Mathew RG, Murdoch IE. The silent enemy: a review of cataract in relation to glaucoma and trabeculectomy surgery. *Br J Ophthalmol* 2011; 95:1350-1354.

38. Liaska A, Papaconstantinou D, Georgalas I, Koutsandrea C, Theodosiadis P, Chatzistefanou K. Phaco-trabeculectomy in controlled, advanced, open-angle glaucoma and cataract: parallel, randomized clinical study of efficacy and safety. *Seminars in Ophthalmology* 2014; 29(4):226-235.