

Ενδοφθαλμίτιδα μετά από επέμβαση καταρράκτη: Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Ειρήνη Χατζηράλλη¹, Αθανάσιος Χατζηπαντελής¹, Γεωργία Βρυώνη², Ελένη Δημητρίου¹,
Παναγιώτης Θεοδοσιάδης¹

¹Β' Πανεπιστημιακή Οφθαλμολογική Κλινική, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο «Αττικόν»,
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα

²Εργαστήριο Μικροβιολογίας, Ιατρική Σχολή, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα



Περίληψη

Η ενδοφθαλμίτιδα μετά από επέμβαση καταρράκτη είναι μια εξωγενής λοιμώδης μόλυνση του οφθαλμού από παθογόνους οργανισμούς, που εισέρχονται στο εσωτερικό του οφθαλμού διεγχειρητικά ή μετεγχειρητικά. Διάφοροι παράγοντες κινδύνου έχουν ενοχοποιηθεί για την ανάπτυξη μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας και μπορεί να είναι προ-, δι- ή μετ-εγχειρητικοί. Κλινικά οι ασθενείς με οξεία ενδοφθαλμίτιδα μετά από καταρράκτη προσέρχονται με αρκετά βεβαρυσμένη εικόνα, που περιλαμβάνει πόνο, ερυθρότητα του οφθαλμού, εκκρίσεις και μειωμένη οπτική οξύτητα, ενώ συνήθως συνυπάρχουν οίδημα βλεφάρων και επιπεφυκότα, υαλίτιδα και αμφιβληστροειδίτιδα. Είναι σημαντικό να τηρούνται οι κανόνες αντισηψίας, ενώ έχουν προταθεί οδηγίες προφύλαξης για την προσπάθεια μείωσης του κινδύνου ανάπτυξης ενδοφθαλμίτιδας μετά από επέμβαση καταρράκτη. Η έγκαιρη διάγνωση και αντιμετώπιση είναι πολύ σημαντικά για την πρόγνωση.



Λέξεις κλειδιά

Ενδοφθαλμίτιδα, καταρράκτης, προφύλαξη, αντιμετώπιση, παθογόνοι

Υπεύθυνος αλληλογραφίας

Ειρήνη Χατζηράλλη

Παπαναστασίου 28,

173 42 Άγιος Δημήτριος, Αθήνα

Τηλ.: 6973 046326, Fax: 210 5831339

e-mail: eirchat@yahoo.gr

Εισαγωγή

Η χειρουργική αφαίρεση του καταρράκτη αποτελεί την πιο συχνή χειρουργική επέμβαση σε αρκετές ανεπτυγμένες χώρες με συνεχή τάση αύξησης της συχνότητάς της, καθώς το προσδόκιμο επιβίωσης αυξάνεται.¹ Τα τελευταία 30 χρόνια υπήρξαν σημαντικές αλλαγές στην τεχνική της επέμβασης αφαίρεσης του καταρράκτη και η χρήση της φακοθρυψίας, με ή χωρίς τη βοήθεια του femtosecond laser, από την πλειοψηφία των χειρουργών Οφθαλμιάτρων οδήγησε σε ελαχιστοποίηση των επιπλοκών, με χρήση μικρών τομών και άμεση μετεγχειρητική αποκατάσταση.²

Η ενδοφθαλμίτιδα, παρότι σπάνια, αποτελεί μια από τις πιο σοβαρές επιπλοκές, που μπορεί να συμβεί έπειτα από επέμβαση καταρράκτη.³ Ουσιαστικά, αποτελεί μια μόλυνση που προκαλείται από μικροοργανισμούς, οι οποίοι εισέρχονται στο εσωτερικό του οφθαλμικού βολβού κατά τη διάρκεια ή μετά τη χειρουργική επέμβαση.³ Η επίπτωση της μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας κυμαίνεται από 0.014%-0.2% και παρουσιάζει συνεχή μείωση λόγω της βελτίωσης των χειρουργικών τεχνικών, της χρήσης προφυλακτικών αντιβιοτικών διεγχειρητικά και της τήρησης αυστηρών κανόνων αντισηψίας.⁴ Η πρόγνωση για την όραση του ασθενή, που έχει προσβληθεί από ενδοφθαλμίτιδα, συνήθως δεν είναι καλή και συχνά η όραση μετά από αυτή είναι χαμηλή. Ειδικότερα, στην έρευνα της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Καταρράκτη και Διαθλαστικής Χειρουργικής (ESCRS) βρέθηκε ότι το 17% των ασθενών με ενδοφθαλμίτιδα είχε τελική οπτική οξύτητα $\leq 20/200$ και το 48,3% είχε τελική οπτική οξύτητα $\leq 20/40$.⁵

Η μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα ανήκει στις εξωγενείς λοιμώδεις ενδοφθαλμίτιδες, καθώς προκαλείται από την είσοδο μικροοργανισμών από το περιβάλλον. Είναι πιο συχνή από την ενδογενή και συναντάται στο 85-98% όλων των περιστατικών ενδοφθαλμίτιδας.⁶ Η μετεγχειρητική εξωγενής ενδοφθαλμίτιδα μπορεί να διαχωριστεί στην οξεία και στη χρόνια.⁷ Η οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα είναι η πιο συχνά παρατηρούμενη και ορίζεται ως η ενδοφθαλμίτιδα που εμφανίζεται στις 6 πρώτες εβδομάδες μετεγχειρητικά.

Αντίθετα, η χρόνια μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα εμφανίζεται όταν έχουν παρέλθει περισσότερες από 6 εβδομάδες από την εγχείρηση και έχει ηπιότερη κλινική εικόνα και αργή προοδευτική εξέλιξη σε σχέση με την οξεία.⁷

Σκοπός της ανασκόπησης αυτής είναι η σύνοψη των νεότερων δεδομένων που αφορούν στην ενδοφθαλμίτιδα μετά από επέμβαση καταρράκτη, δίνοντας έμφαση στην επιδημιολογία, την παθογένεση, την κλινική εικόνα, την προφύλαξη και την αντιμετώπισή της.

Επιδημιολογία

Η εμφάνιση ενδοφθαλμίτιδας μετά από επέμβαση καταρράκτη διαφέρει σημαντικά μεταξύ των διάφορων ηπείρων, χωρών ή ακόμα και εντός της ίδιας χώρας.⁸ Συγκεκριμένα, το μέσο ποσοστό ενδοφθαλμίτιδας χαρακτηρίζεται υψηλό με 1 περιστατικό ενδοφθαλμίτιδας να εμφανίζεται ανά 315 χειρουργικές επεμβάσεις στην Αφρική και ανά 368 χειρουργικές επεμβάσεις στη Νότια Αμερική, ενώ 1 περιστατικό στις 700 επεμβάσεις θα παρουσιαστεί σε Ασία, Αυστραλία και Βόρειο Αμερική. Τέλος, η ενδοφθαλμίτιδα κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα στην Ευρώπη, καθώς εμφανίζεται σε 1 περιστατικό ανά 1418 χειρουργικές επεμβάσεις καταρράκτη.⁹⁻¹¹ Σύμφωνα με έρευνα της British Ophthalmological Surveillance Unit, η οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα κυμαίνεται σε ποσοστό 0,14%, εκτιμώντας όμως ότι μόνο το 62% από το σύνολο των περιστατικών είχαν αναφερθεί.^{12,13}

Στη χώρα μας, στοιχεία για την οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα μετά από επεμβάσεις καταρράκτη σε πανελλαδικό επίπεδο δεν συλλέγονται, ούτε έχει θεσπιστεί κάποιο εθνικό μητρώο για τη καταγραφή τέτοιου είδους στατιστικών. Ωστόσο, στη βιβλιογραφία αναφέρονται στατιστικά στοιχεία από δύο μεγάλες πόλεις της Ελλάδας. Η πρώτη έρευνα αφορούσε αναδρομική μελέτη από τον Ιανουάριο του 1998 έως τον Ιανουάριο του 2001 που πραγματοποιήθηκε στο Γενικό Νοσοκομείο Κομοτηνής, της οποίας τα αποτελέσματα έδειξαν σε σύνολο 2446 περιστατικών ποσοστό οξείας μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας σε 1,13% των ασθενών.

νών που υποβλήθηκαν σε εξωπεριφακική χειρουργική αφαίρεση καταρράκτη και σε 0.57% των ασθενών που υποβλήθηκαν σε φακοθρυψία.¹⁴ Η δεύτερη αναδρομική μελέτη πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο του Ηρακλείου Κρήτης. Κατά τη διάρκεια των εννέα ετών που μελετήθηκαν, από το 2000 μέχρι το 2008, πραγματοποιήθηκαν στην οφθαλμολογική κλινική 8393 επεμβάσεις καταρράκτη, ενώ ενδοφθαλμίτιδα ανέπτυξαν 7 ασθενείς, ποσοστό που ανέρχεται σε 0,083%.¹⁵

Για τη χρόνια μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα, δυστυχώς, δεν υπάρχουν αξιόπιστες εκτιμήσεις για το ποσοστό εμφάνισής της. Ωστόσο, αυτός ο τύπος ενδοφθαλμίτιδας εμφανίζεται λιγότερο συχνά από την οξεία.¹⁶ Μερικές έρευνες εκτιμούν ότι η αναλογία της οξείας και της χρόνιας μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας είναι μεταξύ 5:1 και 2:1, γεγονός που δείχνει ότι η συχνότητα εμφάνισης της χρόνιας μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας μπορεί να είναι 5 ανά 10000 επεμβάσεις.¹⁷

Παθογόνοι οργανισμοί

Στην οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα οι συνηθέστεροι μολυσματικοί παράγοντες είναι τα βακτήρια, αν και μπορεί να προκύψει και μυκητιακή μόλυνση κυρίως λόγω χρήσης μολυσμένων οφθαλμικών υγρών.^{5,18} Τα στοιχεία δείχνουν ότι οι βλαβεροί μικροοργανισμοί είναι βακτήρια από τη περιοφθαλμική χλωρίδα των ασθενών, που εισάγονται στον οφθαλμικό βολβό κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα από την Endorhthalmitis Vitrectomy Study (EVS), η πλειοψηφία των μικροοργανισμών που απομονώθηκαν ήταν Gram-θετικά βακτήρια, που συναντώνται στη φυσιολογική βλεφαρική χλωρίδα, και αποτελούνται από κοαγκουλάση αρνητικούς σταφυλόκοκκους (CoNS) και είδη *Micrococcus*. Επίσης, απομονώθηκαν και άλλοι Gram-θετικοί μικροοργανισμοί με κυριότερους τους *Staphylococcus aureus*, είδη *Streptococcus* με σημαντικότερη παρουσία των πρασινιζόντων στεπτοκόκκων, είδη *Enterococcus* και *Corynebacterium*. Σε μικρότερο ποσοστό απομονώθηκαν Gram-αρνητικοί μικροοργανισμοί όπως *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* και είδη *Enterobacter*.^{19,20} Σε περίπτωση που ο παθογόνος μικροοργανισμός είναι μύκητας, τα περισσότερα περιστατικά αποδίδονται σε υφομύκητες.²¹ Ο συνηθέστερος μύκητας που απομονώνεται είναι ο *Aspergillus* και ακολουθούν τα είδη *Fusarium*, *Acremonium* και *Purpureocillium* (πρώην *Paecilomyces*). Σε αντίθεση με την ενδογενή ενδοφθαλμίτιδα, μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα από *Candida* δεν είναι τόσο συχνή.²² Τέλος, ασυνήθιστη θεωρείται η λοίμωξη από *Cryptococcus*

neoformans, *Coccidioides immitis* και *Histoplasma capsulatum*.^{18,23}

Οι οργανισμοί που απομονώνονται στη χρόνια μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα συχνά περιλαμβάνουν βακτήρια και μύκητες με χαμηλή λοιμογόνο δύναμη.^{24,25} Ως συνηθέστερο παθογόνο έχει χαρακτηριστεί το *Propionibacterium acnes*, ένα σχετικά βραδέως αναπτυσσόμενο θετικό κατά Gram βακτήριο, που πολλαπλασιάζεται σε αναερόβιες συνθήκες. Ακολουθούν σε συχνότητα οι μικροοργανισμοί *Staphylococcus epidermidis*, είδη *Corynebacterium* και ο μύκητας *Candida parapsilosis*.²⁶ Άλλα βακτήρια που μπορούν να προκαλέσουν αυτής της κατηγορίας την ενδοφθαλμίτιδα είναι τα Gram-θετικά *Actinomyces*, *Nocardia* και *Achromobacter*.^{16,27-29} Επίσης, έχουν απομονωθεί οι μύκητες *Acremonium*, *Purpureocillium* και είδη *Aspergillus*.²²

Παράγοντες κινδύνου

Η εμφάνιση ενδοφθαλμίτιδας μετά από χειρουργική επέμβαση καταρράκτη εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Αυτοί οι παράγοντες μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στους προεγχειρητικούς, τους διεγχειρητικούς και τους μετεγχειρητικούς παράγοντες κινδύνου και φαίνονται στον Πίνακα 1.^{5,30}

Στους προεγχειρητικούς παράγοντες κινδύνου ανήκει η ηλικία, το φύλο, η φυλή των ασθενών και ο τόπος κατοικίας του ασθενή. Φαίνεται ότι οι ασθενείς 85 ετών και άνω αποτελούν ομάδα κινδύνου και υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ ενδοφθαλμίτιδας και αρσενικού φύλου, μαύρης φυλής και αγροτικής κατοικίας.⁵ Επίσης, ο σακχαρώδης διαβήτης, αλλά και η λήψη φαρμακευτικών σκευασμάτων πριν τη χειρουργική επέμβαση, όπως είναι η ταμσουλοσίνη, έχουν σχέση με την οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα.⁵ Η εκτέλεση της χειρουργικής επέμβασης καταρράκτη την ίδια ημέρα και όχι μια ημέρα μετά την εισαγωγή μπορεί επίσης να συνοδεύεται με μεγαλύτερο κίνδυνο ενδοφθαλμίτιδας.³¹ Τέλος, έναν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου έχει φανεί πως αποτελεί η εποχή της άνοιξης.³²

Ως διεγχειρητικοί παράγοντες κινδύνου αναφέρονται ο τύπος της χειρουργικής επέμβασης που θα ακολουθηθεί (εξωπεριφακική ή φακοθρυψία), η απώλεια υαλοειδούς και η διενέργεια πρόσθιας υαλοειδεκτομής. Ακόμα και η τεχνική που θα ακολουθηθεί έχει σημασία, καθώς η καθαρά κερατοειδική τομή και επέμβαση που θα πάρει πάνω από 45 λεπτά συνδέονται σε μεγαλύτερο βαθμό με την εμφάνιση ενδοφθαλμίτιδας.³³ Η ρήξη του οπίσθιου περιφακίου, μια από τις συνηθέστερες διεγχειρητικές επιπλοκές στις επεμβάσεις καταρράκτη, συσχετίζεται επίσης ισχυρά με την εμφάνιση ενδοφθαλμίτιδας.^{5,30} Από την άλλη, το υλικό κατασκευής των ενδοφακών έχει σημασία,



Πίνακας 1

Παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη ενδοφθαλμίτιδας μετά από επέμβαση καταρράκτη

Προεγχειρητικοί

- Ηλικία >85 έτη
- Άρρεν φύλο
- Μαύρη φυλή
- Αγροτική κατοικία
- Σακχαρώδης διαβήτης
- Κακή υγιεινή βλεφάρων
- Παθήσεις οφθαλμικής επιφάνειας
- Λήψη ταμσουλοσίνης
- Επέμβαση την ίδια μέρα με την εισαγωγή στο νοσοκομείο
- Επέμβαση κατά τη διάρκεια της άνοιξης

Διεγχειρητικοί

- Τύπος επέμβασης (εξωπεριφακική/φακοθρυψία)
- Κερατική τομή
- Διάρκεια επέμβασης >45 λεπτά
- Ρήξη οπισθίου περιφακίου
- Απώλεια υαλοειδούς
- Πρόσθια υαλοειδεκτομή
- Χρήση ενδοφακών σιλικόνης ή PMMA
- Ταυτόχρονη επέμβαση δακρυϊκής συσκευής ή βλεφάρων
- Προηγούμενη λήψη ενδοϋαλοειδικών εγχύσεων
- Μικρή εμπειρία χειρουργού
- Μη χρήση αντιβιοτικών διεγχειρητικά

Μετεγχειρητικοί

- Διαρροή υδατοειδούς από τις τομές μετεγχειρητικά
- Καθυστέρηση στην έναρξη αντιβιοτικής αγωγής
- Χρήση παλαιότερων γενεών αντιβιοτικών
- Μη κάλυψη του χειρουργημένου οφθαλμού

καθώς έχει διαπιστωθεί ότι οι ενδοφακοί σιλικόνης και πολυμεθακρυλικού μεθύλιου (PMMA) σε σύγκριση με τους ακρικούς συνδέονται με υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης ενδοφθαλμίτιδας. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο γεγονός ότι οι οι PMMA ενδοφακοί δεν μπορούν να αναδιπλωθούν και έτσι χρειάζονται μεγαλύτερη τομή, ώστε να εισαχθούν στον οφθαλμικό βολβό.⁵ Επιπλέον, ταυτόχρονη χειρουργική επέμβαση, για παράδειγμα επέμβαση που σχετίζεται με τα βλέφαρα ή τη δακρυϊκή συσκευή, μαζί με το χειρουργείο του καταρράκτη μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο εμφάνισης ενδοφθαλμίτιδας, ενώ ασθενείς που προηγούμενως έχουν λάβει ενδοϋαλοειδικές εγχύσεις βρίσκονται επίσης σε μεγαλύτερο κίνδυνο για ανάπτυξη ενδοφθαλμίτιδας.⁵ Σημαντικό παράγοντα κινδύνου αποτελεί και η αποφυγή χρήσης αντιβιοτικών (πχ κεφουροξίμης) κατά τη διάρκεια της επέμβασης, η οποία φαίνεται να αυξάνει 5 φορές τον κίνδυνο ενδοφθαλμίτιδας.³³ Τέλος, άλλοι παράγοντες κινδύνου σχετίζονται με τους χειρουργούς οφθαλμίατρους με τη συχνό-

τητα ενδοφθαλμίτιδας να αυξάνεται, όταν ο χειρουργός κάνει λιγότερες από 50 επεμβάσεις ετησίως, αλλά και όταν έχει μικρή εμπειρία.^{5,30}

Σχετικά με τους μετεγχειρητικούς παράγοντες κινδύνου, τα διαθέσιμα στοιχεία είναι περιορισμένα. Ωστόσο, ένας από τους σημαντικότερους μετεγχειρητικούς παράγοντες αποτελεί η διαρροή υδατοειδούς υγρού από τη τομή την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα. Άλλοι παράγοντες κινδύνου είναι η έναρξη τοπικών αντιβιοτικών μια ημέρα μετά και όχι την ίδια ημέρα της επέμβασης, η μη κάλυψη του εγχειρισμένου οφθαλμού, αλλά και η χρήση παλαιότερων γενεών αντιβιοτικών φλουοροκινολόνης.⁵

Διάγνωση- Κλινικά Χαρακτηριστικά

Η ενδοφθαλμίτιδα είναι μια κλινική διάγνωση, που υποστηρίζεται περαιτέρω από παρακλινικές εξετάσεις, όπως είναι η καλλιέργεια συνηθέστερα δείγματος του υαλοειδούς σώματος παρά του υδατοειδούς υγρού και από τη B-SCAN υπερηχογραφία.³⁴ Η απομόνωση του αιτιολογικού οργανισμού είναι ο βασικός άξονας για τη θεραπεία.³⁵ Αυτός ο στόχος επιτυγχάνεται με τη λήψη δείγματος υαλοειδούς σώματος και υδατοειδούς υγρού όσο γρηγορότερα γίνεται, για να πραγματοποιηθεί δοκιμασία χρώσης κατά Gram, καλλιέργεια και η τεχνική της αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης (PCR).³⁴

Στην οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα, οι ασθενείς προσέρχονται συνήθως μέσα στις πρώτες 15 ημέρες από την επέμβαση, καθώς τα αρχικά συμπτώματα αναπτύσσονται ραγδαία. Σε αυτά περιλαμβάνεται ο πόνος, η οφθαλμική ερυθρότητα (κόκκινο μάτι), οι εκκρίσεις και η θολή όραση. Συχνά, όμως, κλινικά σημεία αποτελούν εκτός από τη μειωμένη οπτική οξύτητα, το οίδημα των βλεφάρων, του επιπεφυκότα και του κερατοειδούς, η παρουσία κυττάρων και ινικής στον πρόσθιο θάλαμο, το υπόπυον, η φλεγμονή του υαλοειδούς σώματος (υαλίτιδα) και του αμφιβληστροειδούς (αμφιβληστροειδίτιδα). Μάλιστα, έχει αναφερθεί ότι η αμφιβληστροειδική περιφλεβίτιδα μπορεί να αποτελεί κλινικό σημείο, που εμφανίζεται νωρίτερα από τα υπόλοιπα.³⁶ Σε σύγκριση με την βακτηριακή οξεία μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα, η μυκητιασική γενικότερα συνδέεται από μικρότερη φλεγμονώδη αντίδραση, βραδεία ανάπτυξη και λιγότερο πόνο.⁷

Στη χρόνια μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα, δυσφορία ή πόνος μπορεί να υπάρχει, αλλά δεν είναι απαραίτητο στοιχείο. Υπόπυον συνήθως δεν υφίσταται, αλλά ένα μικρούπόπυον μπορεί να γίνει ορατό μέσω της γωνιοσκόπησης.³⁷ Η ραγοειδίτιδα μπορεί να είναι κοκκιωματώδης με μεγάλα ιζήματα στον κερατοειδή ή στον ενδοφακό. Ειδικότερα, όταν η μόλυνση οφεί-

λεται σε είδη *Propionibacterium*, μια άσπρη ενδοπεριφαικική πλάκα είναι συχνά ορατή, η οποία συνδέεται με υπολείμματα του κρυσταλλοειδούς φακού και παγίδευση μικροοργανισμών.^{5,27} Στοιχειώδεις λευκές διηθήσεις και «χνουδωτές μπάλες» ή «μαργαριτάρια σε σχοινί» κοντά στη κάψα είναι χαρακτηριστικές, αλλά όχι παθολογικές, στις λοιμώξεις από μύκητα.^{5,26} Τέλος, η κυτταρική αντίδραση του υαλοειδούς είναι συνήθως ήπια, ωστόσο μπορεί να παρατηρηθεί πυκνή, διάχυτη υαλίτιδα σε μερικές βακτηριακές λοιμώξεις.²⁶

Προφύλαξη

Για την πρόληψη της μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας μπορούν να ληφθούν μέτρα πριν, κατά τη διάρκεια και μετά από τη χειρουργική επέμβαση. Ως προεγχειρητικά μέτρα προστασίας μπορούν να θεωρηθούν η θεραπεία τοπικών οφθαλμικών παραγόντων όπως βλεφαρίτιδα, επιπεφυκίτιδα, εκτρόπιο, εντρόπιο και παθήσεις δακρυϊκής συσκευής. Επίσης, αν ο ασθενής πάσχει από σακχαρώδη διαβήτη θα πρέπει να είναι ρυθμισμένος.⁸ Η αντισηψία της περιοχής των βλεφάρων και των βλεφαρίδων με χρήση διαλύματος ιωδιούχου ποβιδόνης (povidone-iodine) 10% συνιστάται ιδιαίτερα, καθώς έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την οφθαλμική χλωρίδα και κατ'επέκταση ελαττώνει τον κίνδυνο εμφάνισης βακτηριακής ενδοφθαλμίτιδας.⁵ Επίσης, διάλυμα ιωδιούχου ποβιδόνης (povidone-iodine) 5% πρέπει να ενσταλάσσεται κατευθείαν στην οφθαλμική επιφάνεια, καθώς έχει φανεί ότι μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης ενδοφθαλμίτιδας κατά 8 φορές.^{5,8} Η χρήση χειρουργικού καλύμματος θα πρέπει να διασφαλίζει ότι καμία βλεφαρίδα του ασθενή δεν εκτείνεται στο χειρουργικό πεδίο, ενώ σε διαφορετική περίπτωση οι εναπομένουσες βλεφαρίδες θα πρέπει να αφαιρούνται. Όσον αφορά στην προεγχειρητική εφαρμογή τοπικών αντιβιοτικών, αυτή αποτελεί κοινή πρακτική σε πολλές χώρες του κόσμου, καθώς μελέτες υποστηρίζουν ότι με τη χρήση νεότερων γενεών φλουοροκινολονών μειώνεται η εμφάνιση της μόλυνσης.³⁸ Η χορήγηση μοξιφλοξασίνης (moxifloxacin) τοπικά μιας σταγόνας τέσσερις φορές ανά 15 λεπτά, 75 λεπτά πριν την επέμβαση ή μιας ταμπλέτας από το στόμα 12 ώρες πριν την επέμβαση έδειξε ότι ήταν αρκετό για τη πρόληψη του πολλαπλασιασμού των περισσότερων βακτηρίων που προκαλούν ενδοφθαλμίτιδα, αν και τα αποτελέσματα είναι αμφιλεγόμενα από άλλους συγγραφείς.^{5,39}

Για τον έλεγχο των διεγχειρητικών μέτρων προστασίας, η ESCRS πραγματοποίησε μια μεγάλη προοπτική, τυχαίοποιημένη κλινική μελέτη, η οποία έδειξε ότι η χορήγηση κεφουροξίμης στο πρόσθιο θάλαμο κατά τη διάρκεια της φακοθρυψίας μείωσε τα ποσοστά εμφάνισης της μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας κατά

πρόληψη της μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας κατά περίπου έξι-εννιά φορές.⁴⁰ Επίσης, βρέθηκε ότι η χρήση ακρυλικού ενδοφακού και η επιλογή της σκληρικής τομής μειώνουν το κίνδυνο ενδοφθαλμίτιδας.⁴⁰

Ως μετεγχειρητικό μέτρο πρόληψης, σχεδόν το σύνολο των οφθαλμιάτρων όπως έδειξε έρευνα της Αμερικανικής Εταιρείας Καταρράκτη και Διαθλαστικής Χειρουργικής (ASCRS), χρησιμοποιεί τοπικά αντιβιοτικά.⁴¹ Ωστόσο, δεν υπάρχουν μεγάλες προοπτικές μελέτες που να υποστηρίζουν το συγκεκριμένο. Τα τοπικά αντιβιοτικά, όπως οι τέταρτης γενιάς φλουοροκινολόνες, έχουν καλή διεισδυτικότητα και μπορούν να επιτύχουν θεραπευτικές συγκεντρώσεις στον πρόσθιο θάλαμο, όχι όμως και στην υαλοειδική κοιλότητα. Τέλος, έχει προταθεί ότι τα μετεγχειρητικά αντιβιοτικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε υψηλές δόσεις αλλά για μικρότερο χρόνο, ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος εμφάνισης ανθεκτικών στελεχών.⁴²

Αντιμετώπιση

Η ενδοϋαλοειδική χορήγηση αντιβιοτικών αποτελεί βασικό βήμα στην αντιμετώπιση της μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας. Αρχικά, χρησιμοποιούνται ευρέως φάσματος αντιβιοτικά, όπως η βανκομυκίνη και η κεφαζιδίμη ή η βανκομυκίνη και η αμικασίνη ενδοϋαλοειδικά, ως πρώτης και δεύτερης γραμμής θεραπεία αντίστοιχα. Η αμφοτερικίνη Β, η μικοναζόλη και η βορικοναζόλη είναι φάρμακα εκλογής σε περιπτώσεις μυκητιακής ενδοφθαλμίτιδας, όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.⁵ Οι ενδοϋαλοειδικές εγχύσεις επαναλαμβάνονται κάθε 48-72 ώρες ανάλογα με την κλινικαπάντηση στη θεραπεία.

Πίνακας 2

Ενδοϋαλοειδικά φάρμακα για τη θεραπεία της ενδοφθαλμίτιδας

	Ενδοϋαλοειδική παράγοντες	Ενδοϋαλοειδική δόση (μg/0.1ml)
Βακτηριακή ενδοφθαλμίτιδα		
1ης γραμμής θεραπεία	Βανκομυκίνη Κεφαζιδίμη Δεξαμεθαζόνη	1000 2250 400
Εναλλακτικές	Αμικασίνη Κεφουροξίμη Ερυθρομυκίνη Γενταμυκίνη Μοξιφλοξασίνη Κλινδαμυκίνη	400 2000 500 200 50-160 1000
Μυκητιακή ενδοφθαλμίτιδα		
1ης γραμμής θεραπεία	Αμφοτερικίνη Β Βορικοναζόλη	5-10 100
Εναλλακτικές	Μικοναζόλη	5 ή 10



Δεν υπάρχει ομοφωνία σχετικά με τον αν η χρήση συστηματικών αντιβιοτικών είναι αποτελεσματική ή όχι. Η EVS δεν κατέδειξε σημαντική διαφορά στην τελική οπτική οξύτητα στους ασθενείς που έλαβαν αντιβιοτικά συστηματικά σε σχέση με αυτούς που δεν έλαβαν. Ωστόσο η ESCRS τονίζει τη σημασία της λήψης συμπληρωματικών συστηματικών αντιβιοτικών στην θεραπεία της οξείας μετεγχειρητικής ενδοφθαλμίτιδας.⁵

Σε περιπτώσεις ανθεκτικής ενδοφθαλμίτιδας, η υαλοειδεκτομή αποτελεί τη θεραπεία εκλογής. Σύμφωνα με την EVS, μόνο οι ασθενείς που έχουν αρχική οπτική οξύτητα αντίληψης φωτός ή χειρότερη έχουν όφελος από μια άμεση υαλοειδεκτομή. Ωστόσο, σε περιπτώσεις που η οπτική οξύτητα μειώνεται ραγδαία ή σε πολύ βαρείες κλινικά περιπτώσεις, συνιστάται άμεση υαλοειδεκτομή.⁵

Όσον αφορά στην χρόνια μετεγχειρητική ενδοφθαλμίτιδα, η οποία προκαλείται συνήθως από το *Propionibacterium acnes*, ενδοϋαλοειδικά αντιβιοτικά,

αφαίρεση του ενδοφακού και του «σάκου» του φακού, καθώς και υαλοειδεκτομή είναι οι θεραπευτικές εναλλακτικές ανάλογα με την κλινική πορεία.⁵

Συμπεράσματα

Η οξεία ενδοφθαλμίτιδα μετά από επέμβαση καταρράκτη αποτελεί μια σπάνια, αλλά σοβαρή επιπλοκή, της οποίας η επίπτωση συνεχώς μειώνεται με την ανάπτυξη και την εξέλιξη των χειρουργικών τεχνικών και τη λήψη κατάλληλων μέτρων προφύλαξης. Η έγκαιρη διάγνωση και ταυτοποίηση του υπεύθυνου παθογόνου μικροοργανισμού είναι πολύ σημαντική για τη σωστή αντιμετώπιση και την πρόγνωση.

Δήλωση σύγκρουσης συμφερόντων

Όλοι οι συγγραφείς δηλώνουν ότι δεν υπάρχει σύγκρουση συμφερόντων.



Summary

Endophthalmitis post cataract surgery: A review of the literature

Irini Chatziralli¹, Athanasios Chatzipantelis¹, Georgia Vrioni², Eleni Dimitriou¹, Panagiotis Theodossiadis¹

¹2nd Department of Ophthalmology, "Attikon" University Hospital, National and Kapodistrian University of Athens, Athens

²Laboratory of Microbiology, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, Athens

Endophthalmitis after cataract surgery is an exogenous infectious ocular disease, which is caused by pathogens, inserted intraocularly either during surgery or postoperatively. Several risk factors have been identified for the development of endophthalmitis after cataract surgery and they can be pre-, intra- or post-operative. Clinically patients with acute endophthalmitis after cataract surgery present with pain, redness, purulent discharge and blurred vision, while lid, conjunctival and corneal edema, vitritis and retinitis may also coexist. It is crucial to keep aseptic measures, while guidelines for endophthalmitis prophylaxis have been proposed to reduce the risk of post-operative endophthalmitis. Prompt diagnosis seems to be very important for the optimal management and prognosis.



Key words

Endophthalmitis, cataract, prophylaxis, treatment, pathogens

Βιβλιογραφία

1. Lee CM, Afshari NA. The global state of cataract blindness. *Curr Opin Ophthalmol* 2017;28:98-103.
2. Ye Z, Li Z, He S. A Meta-Analysis Comparing Post-operative Complications and Outcomes of Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery versus Conventional Phacoemulsification for Cataract. *J Ophthalmol* 2017;2017:3849152.
3. Sandvig KU, Dannevig L. Postoperative endophthalmitis: establishment and results of a national registry. *J Cataract Refract Surg* 2003;29:1273-80.
4. Hashemian H, Mirshahi R, Khodaparast M, Jabbarvand M. Post-cataract surgery endophthalmitis: Brief literature review. *J Curr Ophthalmol* 2016;28:101-5.
5. Barry P, Gardner S, Seal D, Gettinby G, Lees F, Peterson M, *et al.* Clinical observations associated with proven and unproven cases in the ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 2009;35:1523-31.
6. Durand ML. Endophthalmitis. *Clin Microbiol Infect* 2013;19:227-34.
7. Schwartz SG, Flynn HW Jr, Scott IU. Endophthalmitis: classification and current management. *Exp Rev Ophthalmol* 2007;2:385-96.



8. Kessel L, Flesner P, Andresen J, Erngaard D, Tendal B, Hjortdal J. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmol* 2015;93:303-17.
9. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, Nobe MY, Saedi G, Sweet PM, *et al.* Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol* 2005;123:613-20.
10. Gower EW, Keay LJ, Stare DE, Arora P, Cassard SD, Behrens A, *et al.* Characteristics of Endophthalmitis after Cataract Surgery in the United States Medicare Population. *Ophthalmology* 2015;122:1625-32.
11. Grzybowski A, Schwartz SG, Matsuura K, Ong Tone S, Arshinoff S, Ng JQ, *et al.* Endophthalmitis Prophylaxis in Cataract Surgery: Overview of Current Practice Patterns Around the World. *Curr Pharm Des* 2017;23:565-73.
12. Murjaneh S, Waqar S, Hale JE, Kasmiya M, Jacob J, Quinn AG. National survey of the use of intraoperative antibiotics for prophylaxis against postoperative endophthalmitis following cataract surgery in the UK. *Br J Ophthalmol* 2010;94:1410-1.
13. Kamalarajah S, Silvestri G, Sharma N, Khan A, Foot B, Ling R, *et al.* Surveillance of endophthalmitis following cataract surgery in the UK. *Eye* 2004;18:580-7.
14. Kalpadakis P, Tsinopoulos I, Rudolph G, Schebitz K, Froehlich SJ. A comparison of endophthalmitis after phacoemulsification or extracapsular cataract extraction in a socio-economically deprived environment: a retrospective analysis of 2446 patients. *Eur J Ophthalmol* 2002;12:395-400.
15. Krikonis TS, Panagiotoglou TD, Tsika C, Alegakis A, Pallikaris IG, Tsilimbaris MK. Endophthalmitis after cataract extraction: incidence, treatment, and outcome in Crete, Greece, during period 2000-2008. *Semin Ophthalmol* 2009;24:234-8.
16. Samson CM, Foster CS. Chronic postoperative endophthalmitis. *Int Ophthalmol Clin* 2000;40:57-67.
17. Rogers NK, Fox PD, Noble BA, Kerr K, Inglis T. Aggressive management of an epidemic of chronic pseudophakic endophthalmitis: results and literature survey. *Br J Ophthalmol* 1994;78:115-9.
18. McCray E, Rampell N, Solomon SL, Bond WW, Martone WJ, O'Day D. Outbreak of *Candida parapsilosis* endophthalmitis after cataract extraction and intraocular lens implantation. *J Clin Microbiol* 1986;24:625-8.
19. Han DP, Wisniewski SR, Wilson LA, Barza M, Vine AK, Doft BH, *et al.* Spectrum and susceptibilities of microbiologic isolates in the Endophthalmitis Vitrectomy Study. *Am J Ophthalmol* 1996;122:1-17.
20. Kunimoto DY, Das T, Sharma S, Jalali S, Majji AB, Gopinathan U, *et al.* Microbiologic spectrum and susceptibility of isolates: part I. Postoperative endophthalmitis. Endophthalmitis Research Group. *Am J Ophthalmol* 1999;128:240-2.
21. Smith TC, Benefield RJ, Kim JH. Risk of Fungal Endophthalmitis Associated with Cataract Surgery: A Mini-Review. *Mycopathologia* 2015;180:291-7.
22. Wykoff CC, Flynn HW Jr, Miller D, Scott IU, Alfonso EC. Exogenous fungal endophthalmitis: microbiology and clinical outcomes. *Ophthalmology* 2008;115:1501-7.
23. Pulido JS, Folberg R, Carter KD, Coonan P. Histoplasma capsulatum endophthalmitis after cataract extraction. *Ophthalmology* 1990;97:217-20.
24. Lemley CA, Han DP. Endophthalmitis: a review of current evaluation and management. *Retina* 2007;27:662-80.
25. Maalouf F, Abdulaal M, Hamam RN. Chronic postoperative endophthalmitis: a review of clinical characteristics, microbiology, treatment strategies, and outcomes. *Int J Inflam* 2012;2012:313248.
26. Fox GM, Joondeph BC, Flynn HW Jr, Pflugfelder SC, Roussel TJ. Delayed-onset pseudophakic endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1991;111:163-73.
27. Roussel TJ, Olson ER, Rice T, Meisler D, Hall G, Miller D. Chronic postoperative endophthalmitis associated with *Actinomyces* species. *Arch Ophthalmol* 1991;109:60-2.
28. Zimmerman PL, Mamalis N, Alder JB, Teske MP, Tamura M, Jones GR. Chronic *Nocardia asteroides* endophthalmitis after extracapsular cataract extraction. *Arch Ophthalmol* 1993;111:837-40.
29. Ficker L, Meredith TA, Wilson LA, Kaplan HJ, Kozarsky AM. Chronic bacterial endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1987;103:745-8.
30. Cao H, Zhang L, Li L, Lo S. Risk factors for acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8:e71731.
31. Ng JQ, Morlet N, Bulsara MK, Semmens JB. Reducing the risk for endophthalmitis after cataract surgery: population-based nested case-control study: endophthalmitis population study of Western Australia sixth report. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:269-80.
32. Nam KY, Lee JE, Lee JE, Jeung WJ, Park JM, Park JM, *et al.* Clinical features of infectious endophthalmitis in South Korea: a five-year multicenter study. *BMC Infect Dis* 2015;15:177
33. Tranos P, Dervenis N, Vakalis AN, Asteriadis S, Stavrakas P, Konstas AG. Current Perspectives of Prophylaxis and Management of Acute Infective Endophthalmitis. *Adv Ther* 2016;33:727-46.
34. Vaziri K, Schwartz SG, Kishor K, Flynn HW Jr. Endophthalmitis: state of the art. *Clin Ophthalmol* 2015;9:95-108.
35. Jabbarvand M, Hashemian H, Khodaparast M, Jouhari M, Tabatabaei A, Rezaei S. Endophthalmitis Occurring after Cataract Surgery: Outcomes of More Than 480 000 Cataract Surgeries, Epidemiologic Features, and Risk Factors. *Ophthalmology* 2016;123:295-301.

36. Packer AJ, Weingeist TA, Abrams GW. Retinal periphlebitis as an early sign of bacterial endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1983;96:66-71.
37. Kresloff MS, Castellarin AA, Zarbin MA. Endophthalmitis. *Surv Ophthalmol* 1998;43:193-224.
38. DeCroos FC, Afshari NA. Perioperative antibiotics and anti-inflammatory agents in cataract surgery. *Curr Opin Ophthalmol* 2008;19:22-6.
39. Sharma T, Kamath MM, Kamath MG, Nayak RR, Bairy KL, Musmade PB. Aqueous penetration of orally and topically administered moxifloxacin. *Br J Ophthalmol* 2015;99:1182-5.
40. Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors. *J Cataract Refract Surg* 2007;33:978-88.
41. Chang DF, Braga-Mele R, Henderson BA, Mamalis N, Vasavada A; ASCRS Cataract Clinical Committee. Antibiotic prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Results of the 2014 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg* 2015;41:1300-5.
42. Bertino JS Jr. Impact of antibiotic resistance in the management of ocular infections: the role of current and future antibiotics. *Clin Ophthalmol* 2009;3:507-21.