

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Β' ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΡΙΝΟΔΑΚΡΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΘΗΝΑ 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΑΝΑΤΟΜΙΑ
- ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ
- ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ
- ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΤΟΥ ΡΙΝΟΔΑΚΡΥΪΚΟΥ ΠΟΡΟΥ
- ΕΠΙΚΤΗΤΗ ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΤΗΣ ΔΑΚΡΥΪΚΗΣ ΟΔΟΥ
- ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΑΣΚΟΡΙΝΟΣΤΟΜΙΑ
- ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ
- ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΗ ΔΑΚΡΥΟΚΥΣΤΟΓΡΑΦΙΑ
- ΔΙΑΣΤΟΛΕΣ ΜΕ ΑΕΡΟΘΑΛΑΜΟ
- ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΝΔΟΠΡΟΘΕΣΗΣ
- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

2. ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

- ΣΚΟΠΟΣ
- ΕΙΣΑΓΩΓΗ
- ΥΛΙΚΟ – ΜΕΘΟΔΟΣ
- ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
- ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

4. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα δάκρυα είναι ο φυσικός τρόπος του οργανισμού μας να κρατά τα μάτια μας καθαρά και προστατευμένα. Υπάρχει όμως περίπτωση αυτός ο μηχανισμός να μη λειτουργεί σωστά και τα δάκρυα να λιμνάζουν στο μάτι μας ή να ρέουν ακατάσχετα.

Η δακρύρροια μπορεί να είναι πολύ ενοχλητική καθώς θολώνει την όραση, ενώ οι ασθενείς χρειάζεται να σκουπίζουν τα μάτια τους, σε ορισμένες περιπτώσεις σχεδόν συνεχώς.

Αρκετοί ασθενείς και ιατροί δεν γνωρίζουν ότι η δακρύρροια διαγιγνώσκεται και αντιμετωπίζεται πλέον με επιτυχία χρησιμοποιώντας ελάχιστα επεμβατικές μεθόδους.

ΑΝΑΤΟΜΙΑ

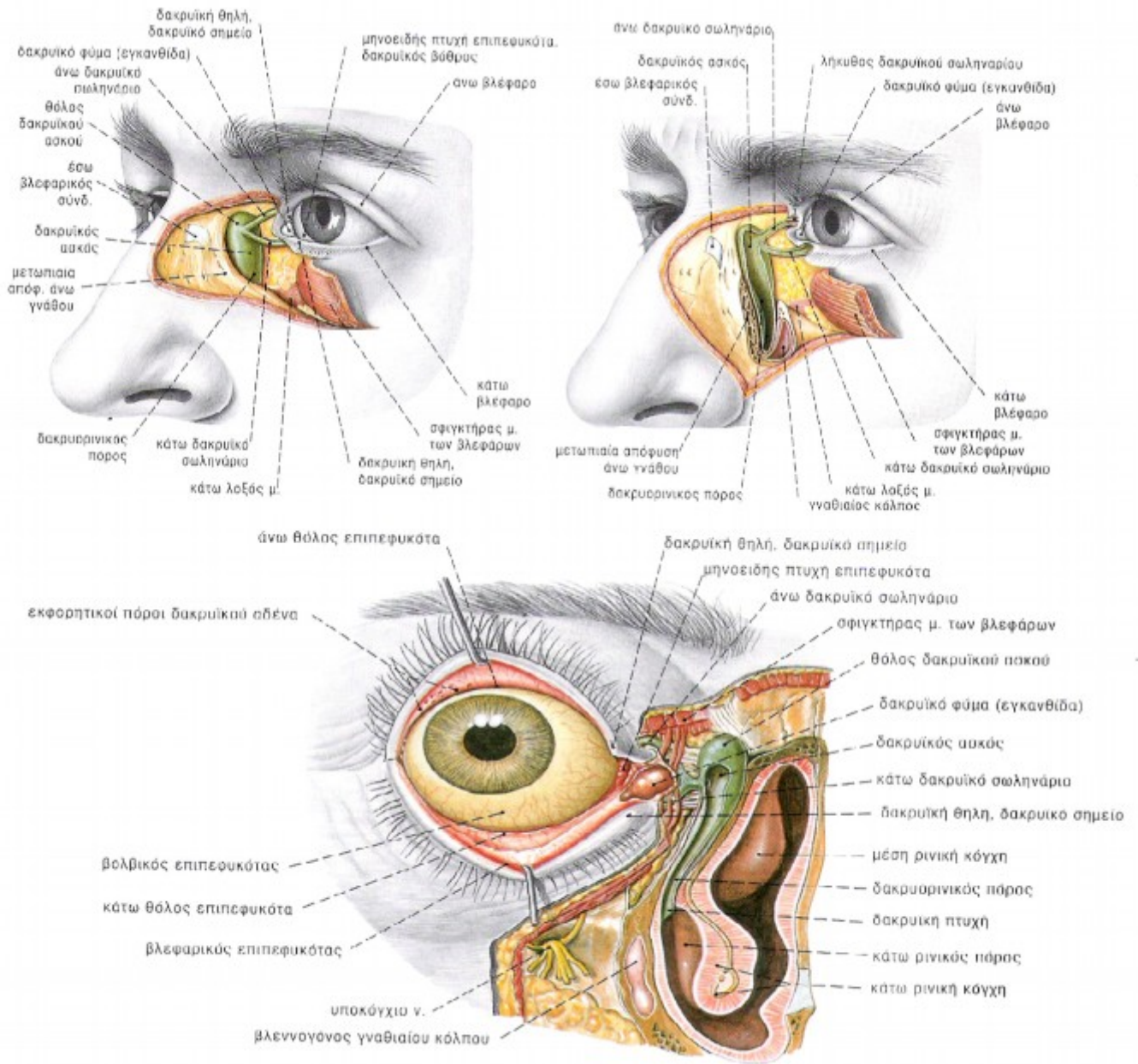
Το αποχετευτικό σύστημα των δακρύων ξεκινά από τα δακρυϊκά σημεία που είναι μικρές οπές, στο άνω και στο κάτω βλέφαρο, μόλις 6-7 mm από τον έσω κανθό (έσω γωνία των βλεφάρων).

Από τις οπές αυτές τα δάκρυα εισέρχονται στα δακρυϊκά σωληνάκια, που είναι πόροι με μήκος περίπου 10mm. Στους περισσότερους ανθρώπους το άνω και το κάτω δακρυϊκό σωληνάριο ενώνονται για να σχηματίσουν το κοινό σωληνάριο μήκους 3-5 mm που οδηγεί τα δάκρυα στο δακρυϊκό ασκό. Σε μερικούς ανθρώπους τα δακρυϊκά σωληνάκια εισέρχονται ξεχωριστά στον δακρυϊκό ασκό.

Ο δακρυϊκός ασκός βρίσκεται σε ένα οστέινο κόλπωμα του κόγχου και εκτείνεται κατακόρυφα για περίπου 10mm. Εντός του ασκού μια πτυχή του βλεννογόνου (**βαλβίδα** Rosenmuller) εμποδίζει την παλινδρόμηση των δακρύων προς τα δακρυϊκά σωληνάκια. Ο σφιγκτήρας μυς των βλεφάρων που περιβάλλει τον ασκό λειτουργεί ως αντλία που ωθεί τα δάκρυα προς τα κάτω, από τον ασκό προς τον ρινοδακρυϊκό πόρο. Ο ρινοδακρυϊκός πόρος πορεύεται μέσα σε ένα οστέινο κανάλι μήκους 12mm και στη συνέχεια άλλα 3-5mm προς τα κάτω όπου και εκβάλλει στην κάτω ρινική κόγχη. Εδώ το στόμιο του

ρινοδακρυϊκού πόρου επίσης προστατεύεται από παλινδρόμηση με μια πτυχή βλεννογόνου (**βαλβίδα** Hasner).

Η τελική ωρίμανση και διάνοιξη του ρινοδακρυϊκού πόρου στο τμήμα της βαλβίδας του Hasner ολοκληρώνεται περί την γέννηση ή στους πρώτους μήνες της νεογνικής ζωής.



ΕΙΚ. 1 : Απεικόνιση της Ανατομίας του ρινοδακρυϊκού συστήματος
 Άτλαντας Ανατομικής του Ανθρώπου Sobotta. Τόμος 1 Κεφαλή, Λαιμός,
 Άνω Άκρο.

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Λειτουργία έκκρισης – αποχέτευσης

Το στρώμα των δακρύων έχει τρεις στιβάδες, τη βλεννώδη που βρίσκεται σε επαφή με την επιφάνεια του κερατοειδούς, την παχύτερη υδαρή και την εξωτερική λιποειδική στιβάδα.

Η βλεννώδης στιβάδα παράγεται από τα καλυκοειδή κύτταρα του επιπεφυκότα, επιστρώνει τις μικρολάχνες και μικροπτυχές του κερατοειδή και του επιθηλίου του επιπεφυκότα και έτσι προσκολλάται στην επιφάνειά τους.

Απώλεια καλυκοειδών κυττάρων, όπως κατά τη γήρανση, τους χρόνιους ερεθισμούς ή τον υπερθυρεοειδισμό και ελάττωση της βλέννης, αλλά και ελάττωση της υδαρούς στιβάδας που παράγεται από τον δακρυϊκό αδένα, έχουν σαν αποτέλεσμα την ξηρότητα του οφθαλμού, βασανιστική κατάσταση που αφορά τους περισσότερους ηλικιωμένους και που αντιμετωπίζεται μόνον συμπτωματικά με τεχνητά δάκρυα.

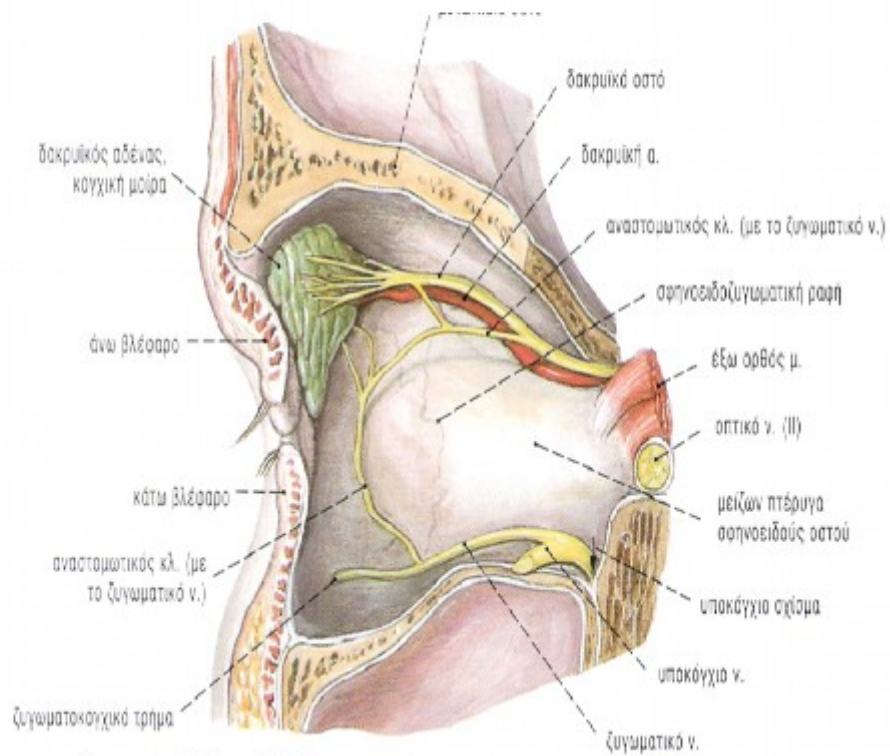
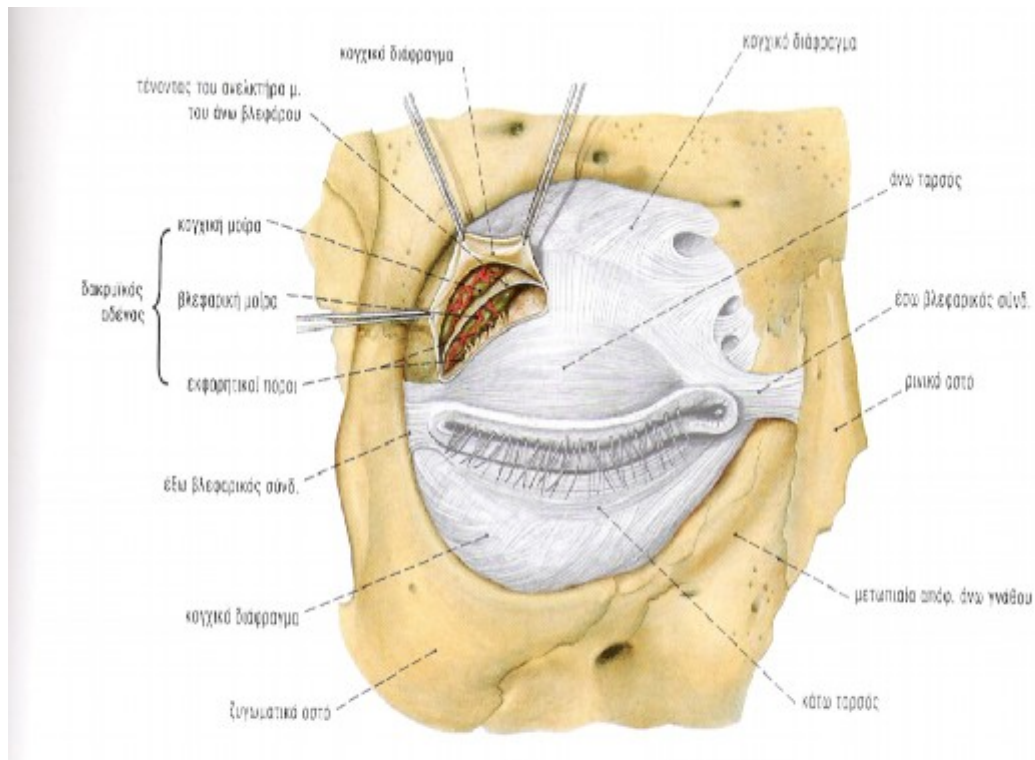
Η λιποειδική στιβάδα εκκρίνεται από τους ταρσιαίους αδένες (αδένες του Meibomius) και αποτρέπει την εξάτμιση των υποκείμενων συστατικών των δακρύων.

Τα δάκρυα περιέχουν λυσοζύμη, που δρα αντισηπτικά και αντισώματα που συμβάλλουν στη άμυνα της επιφάνειας του βολβού.

Οι βασικές λειτουργίες των δακρύων είναι οι εξής:

- α. η θρέψη και οξυγόνωση των εξώτερων στιβάδων του κερατοειδή (κερατοειδής ανάγγειος ιστός)
- β. η εξασφάλιση λείας πρόσθιας διαθλαστικής επιφάνειας του οφθαλμού
- γ. η χημική και μηχανική προάσπιση της επιφάνειας του οφθαλμού (ενζυματικός καθαρισμός, έκπλυση μικροσωματιδίων)

Τα δάκρυα παράγονται από τον κύριο δακρυϊκό αδένα, ο οποίος βρίσκεται κάτω από το άνω βλέφαρο. Κάθε ανοιγοκλείσιμο των βλεφάρων, που πρέπει να είναι στη σωστή ανατομική θέση, απλώνει τα δάκρυα πάνω στην επιφάνεια του οφθαλμού, μεταφέροντάς τα προς την έσω γωνία του ματιού. Εκεί βρίσκονται τα δακρυϊκά στόμια, από τα οποία τα δάκρυα οδηγούνται στο δακρυϊκό ασκό και από εκεί εισέρχονται στο ρινοδακρυϊκό πόρο, ο οποίος παροχετεύει τα δάκρυα μέσα στη μύτη.



ΕΙΚ. 2: Απεικόνιση της Ανατομίας του δακρυϊκού αδένα
 Άτλαντας Ανατομικής του Ανθρώπου Sobotta. Τόμος 1 Κεφαλή, Λαιμός,
 Άνω Άκρο.

ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Το μάτι μπορεί να δακρύζει ακριβώς επειδή ίσως είναι ερεθισμένο από βλεφαρίτιδα ή λόγω αλλεργίας ή από το σύνδρομο ξηρού οφθαλμού, κατά το οποίο το μάτι στεγνώνει όταν κοιτάζουμε σε μία οθόνη και αντανακλαστικά υπερπαράγει δάκρυα. Άλλο αίτιο είναι η ανώμαλη θέση των βλεφάρων, όπως συμβαίνει όταν αυτά είναι χαλαρά, σε πάρεση προσωπικού νεύρου (π.χ. από ψύξη), είτε γυρίζουν προς τα έσω (εντρόπιο βλεφάρου). Άλλα αίτια είναι οι όγκοι των βλεφάρων, τραύμα ή συγγενή ελλείμματα βλεφάρου [1,2].

Έπειτα από πάρεση του προσωπικού νεύρου μπορεί να δακρύζει ο ασθενής την ώρα ενός γεύματος, εμφανίζοντας τα «κροκοδείλια δάκρυα», κάτι που διορθώνεται με μπότοξ. Επίσης, ασθενείς με θυρεοειδική νόσο του οφθαλμού - εξόφθαλμο μπορεί επίσης να δακρύζουν. Ανάλογα με την περίπτωση θα πρέπει να αντιμετωπιστεί η φλεγμονή, που λέγεται βλεφαρίτιδα ή ξηροφθαλμία ή και να γίνει επέμβαση αποκατάστασης της θέσης των βλεφάρων. Αυτή η επέμβαση μπορεί να συνδυαστεί και με βλεφαροπλαστική.

Μία άλλη συχνή αιτία που τα δάκρυα ξεχειλίζουν είναι όταν ο πόρος που οδηγεί τα δάκρυα από το μάτι προς τη ρινική κοιλότητα είναι είτε στενωμένος είτε φραγμένος (σε παιδιά και σε ενήλικες).

Η κατάσταση αυτή μπορεί να είναι σοβαρή, γιατί πέρα από το γεγονός ότι επηρεάζει την ποιότητα ζωής του ασθενούς, μπορεί να προκαλέσει δακρυοκυστίτιδα, δηλαδή να δημιουργηθεί φλεγμονή στον ασκό που φιλοξενεί τα δάκρυα. Έτσι, εκεί ακριβώς αρχίζει να μαζεύεται πύο, το οποίο κυκλοφορεί πάνω στο μάτι και μπορεί να δημιουργηθεί απόστημα στον κερατοειδή, το οποίο μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε διάτρηση του ματιού.

Να σημειώσουμε ότι, αν κάποιος ασθενής θέλει να κάνει επέμβαση καταρράκτη, θα πρέπει πρώτα να διορθώσει το πρόβλημα της δακρύρροιας, αν έχει.

ΣΥΓΓΕΝΗΣ ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΤΟΥ ΡΙΝΟΔΑΚΡΥΪΚΟΥ ΠΟΡΟΥ

Πρόκειται για αδυναμία ολοκλήρωσης της βατότητας του αποχετευτικού συστήματος στο νεογνό. Το κώλυμα βρίσκεται στο κατώτερο άκρο του ρινοδακρυϊκού πόρου εκεί που εκβάλλει στη ρινική κοιλότητα. Περίπου το 6% των νεογνών έχουν συγγενή απόφραξη ή στένωση του ρινοδακρυϊκού πόρου.

Το κύριο σύμπτωμα είναι η **συνεχής δακρύρροια**. Η στάση των δακρύων ευνοεί την ανάπτυξη μικροβίων ή μυκήτων με αποτέλεσμα την εκδήλωση επιπεφυκίτιδας, σωληναρίτιδας και δακρυοκυστίτιδας. Οι **υποτροπές μολυσματικής επιπεφυκίτιδας** με άφθονες βλεννοπυώδεις εκκρίσεις, παρά τη χρήση αντιβιοτικών κολλυρίων και τα μεσοδιαστήματα των προσβολών με τη συνεχή δακρύρροια χαρακτηρίζουν την πάθηση.

Η **διάγνωση** επιβεβαιώνεται με την έξοδο βλεννοπυώδους υλικού από τα δακρυϊκά σημεία όταν εφαρμόζεται πίεση στον δακρυϊκό ασκό.

Σε μεγάλο ποσοστό υπάρχει **αυτόματη βελτίωση μέχρι την ηλικία των 10-12 μηνών**. Μέχρι την ηλικία αυτή ενσταλάζονται αντιβιοτικά κολλύρια και γίνονται **μαλάξεις** στην περιοχή του ασκού.

Οι μαλάξεις πρέπει αρχικά να έχουν κατεύθυνση από κάτω προς τα πάνω ώστε να αδειάσουν οι βλεννοπυώδεις εκκρίσεις από τον ασκό. Στη συνέχεια οι μαλάξεις έχουν φορά από πάνω προς τα κάτω με στόχο να διαρραγεί η μεμβράνη που φράζει την εκβολή του ρινοδακρυϊκού πόρου. Αν η βατότητα δεν αποκατασταθεί με τον τρόπο αυτό μέσα στους πρώτους 10-12 μήνες, πρέπει να γίνει άμεσα **καθετηριασμός του ρινοδακρυϊκού πόρου**. Περίπου στο 90-95% των βρεφών που υποβάλλονται σε καθετηριασμό έχουμε αποκατάσταση του προβλήματος. Για τα βρέφη που δεν θεραπεύονται ένας δεύτερος καθετηριασμός μπορεί να είναι επιτυχής. Όταν το πρόβλημα επιμένει μετά από δύο καθετηριασμούς, ενδείκνυται **καθετηριασμός με σωληνάκια σιλικόνης** που παραμένουν για έξι μήνες [3-6]. Τα ποσοστά επιτυχίας με τη χρήση σωληναρίων σιλικόνης είναι μεγαλύτερα από 80%. Για τις λίγες εκείνες περιπτώσεις αποτυχίας καταφεύγουμε στην επέμβαση της **δακρυοασκορρινοστομίας** μετά την ηλικία των 18 μηνών.

ΕΠΙΚΤΗΤΗ ΑΠΟΦΡΑΞΗ ΤΗΣ ΔΑΚΡΥΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

Η απόφραξη της δακρυϊκής οδού σε οποιοδήποτε τμήμα της οδηγεί σε επιφορά, δηλαδή συνεχή **δακρύρροια λόγω υπερχειλίσης**.

Τα αίτια απόφραξης τμήματος της εκφορητικής δακρυϊκής οδού είναι:

- Ηλικία (γεροντική στένωση) – ιδιοπαθής ίνωση
- Τραύματα
- Φλεγμονές και λοιμώξεις
- Παθήσεις και ιδιομορφίες της ρινικής κοιλότητας
- Επεμβάσεις και ιατρογενείς χειρισμοί
- Νεοπλασματικές εξεργασίες
- Μακροχρόνια χρήση τοπικών ή συστηματικών φαρμάκων
- Ακτινοβολία

Η απόφραξη μπορεί να αφορά σε οποιοδήποτε τμήμα ή τμήματα της αποχετευτικής οδού: τα δακρυϊκά σημεία, τα δακρυϊκά σωληνάκια, τον δακρυϊκό ασκό ή τον ρινοδακρυϊκό πόρο.

Οι αποφράξεις των δακρυϊκών σημείων οφείλονται συνήθως σε φλεγμονή, λοίμωξη ή τραύμα [7-15].

Οι στενώσεις των δακρυϊκών σωληναρίων επίσης οφείλονται σε φλεγμονή, λοίμωξη, τραύμα ή μακροχρόνια χρήση τοπικών φαρμάκων.

Η συνηθέστερη αιτία απόφραξης του ασκού είναι η ουλοποίηση λόγω προηγηθείσας λοίμωξης. Τέλος η συχνότερη αιτία απόφραξης του ρινοδακρυϊκού πόρου είναι η πρωτοπαθής λόγω ηλικίας απόφραξη, ενώ συχνά μπορεί να σχετίζεται και με φλεγμονή του ρινικού βλεννογόνου.

Η αντιμετώπιση του προβλήματος εξαρτάται από το ύψος και το αίτιο της απόφραξης. Η πλειονότητα των αποφράξεων συμβαίνουν στον ρινοδακρυϊκό πόρο και η θεραπεία εκλογής είναι η **επέμβαση δακρυοασκορρινοστομίας**. Όταν το δακρυϊκό σημείο δεν είναι βατό επιχειρείται διάνοιξη με διαστολέα ή **διατομή**. Τέλος οι στενώσεις και αποφράξεις των δακρυϊκών σωληναρίων αντιμετωπίζονται πιο δύσκολα με χειρουργικές τεχνικές, όπως **σωληναριο-δακρυοασκορρινοστομία**, **επιπεφυκοτο-δακρυοασκορρινοστομία** [16-21] και **χρήση γυάλινου σωληνίσκου** Lester Jones από την εγκανθίδα προς τη ρινική κοιλότητα.

Στάση στην αποχετευτική μοίρα της δακρυϊκής συσκευής συνεπάγεται συχνά λοίμωξή της και δακρυοκυστίτιδα, δηλ. εμπύημα του δακρυϊκού ασκού [22]. Αυτή διακρίνεται σε οξεία και χρόνια ανάλογα με τα κλινικά χαρακτηριστικά της.

Η οξεία έχει δραματική εικόνα με γρήγορη εξέλιξη, εμφανίζεται ως φλέγμονας της περιοχής του δακρυϊκού ασκού με έντονο οίδημα,

ευαισθησία και ερυθρότητα που μπορεί να επεκτείνονται σε όλους τους πέριξ μαλακούς ιστούς, τα βλέφαρα και την παρειά. Η συστηματική χορήγηση αντιβιοτικών και αντιφλεγμονωδών παραγόντων αποτελεί τον κατάλληλο τρόπο αντιμετώπισης.

Αντιθέτως, η χρόνια δακρυοκυστίτιδα οφείλεται στη χρόνια στάση του περιεχομένου του δακρυικού ασκού λόγω στένωσης ή απόφραξης της κατώτερης αποχετευτικής μοίρας, ενώ τα δακρυϊκά σωληνάκια παραμένουν ανοικτά. Τα συμπτώματα σχετίζονται με την υπερχείλιση και την παλινδρόμηση του βλεννοπυώδους περιεχομένου στην επιφάνεια του οφθαλμού με ερυθρότητα του επιπεφυκότα και ενόχληση της όρασης από τις εκκρίσεις [23].

ΕΝΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΑΣΚΟΡΙΝΟΣΤΟΜΙΑ

Ο σκοπός αυτής της επέμβασης είναι, από τη στιγμή που ο ρινοδακρυϊκός πόρος είναι αποφραγμένος, να δημιουργηθεί μια νέα παροχέτευση δακρύων ανάμεσα στο δακρυϊκό ασκό και το εσωτερικό της μύτης, μέσω μιας παράκαμψης (bypass) πιο ψηλά από το επίπεδο της απόφραξης του ρινοδακρυϊκού πόρου.

Με την τεχνική αυτή εισάγονται με μια μικρή κάμερα, με ένα ενδοσκόπιο μέσα από τη μύτη, κάποια μικροεργαλεία ή laser και μπορούμε να οδηγήσουμε τα δάκρυα να πέφτουν μέσα στη ρινική κοιλότητα και έτσι να λυθεί το πρόβλημα. Ο ειδικός χειρουργός με το ενδοσκόπιο και τα μικροεργαλεία προσεγγίζει την περιοχή των βλεφάρων - δακρυϊκής συσκευής του οφθαλμού διά της ρινικής κοιλότητας.

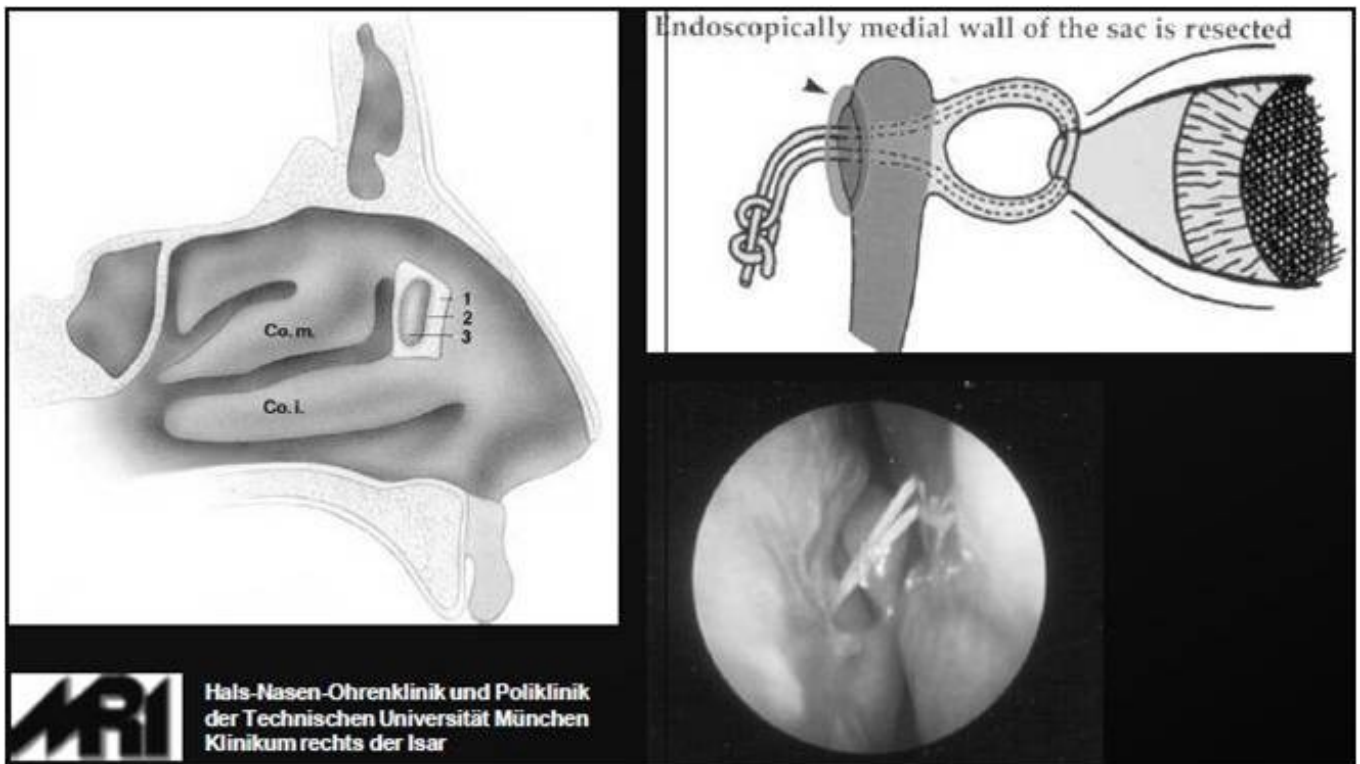
Αυτή η τεχνική έχει πολύ υψηλά ποσοστά επιτυχίας (95%) και σε αντίθεση με την παλαιότερη τεχνική, που λέγεται εξωτερική ασκορινοστομία, μπορεί να δώσει σημαντικά πλεονεκτήματα.

[7-15, 24-28] :

- δε γίνεται καμία τομή στο δέρμα του προσώπου και δεν μπαίνουν ράμματα όπως στην εξωτερική ασκορινοστομία, την παλιά μέθοδο,
- ο ασθενής φαίνεται σα να μην έχει χειρουργηθεί,
- είναι ανώδυνη,
- ο ασθενής μπορεί να κινητοποιηθεί γρήγορα και να αποκατασταθεί γρήγορα η ποιότητα της ζωής του.

Στην περίπτωση όπου συνυπάρχουν όλες οι αιτίες (φλεγμονή οφθαλμού με χαλαρό βλέφαρο και φραγμένο δακρυϊκό πόρο), χρειάζεται σύνθετη αντιμετώπιση από τον ειδικό χειρουργό, ώστε να διορθωθούν οι αιτίες σε μια εγχείρηση κατά την οποία θα διενεργηθούν όλες οι επεμβάσεις.

Οι ασθενείς με δακρύρροια χρειάζεται να έχουν πλήρη εκτίμηση, έτσι ώστε να εντοπιστεί η ακριβής αιτία και να αποφασιστεί το ακριβές πλάνο της θεραπείας. Οι σύγχρονες μέθοδοι εξασφαλίζουν το υψηλότερο επίπεδο διάγνωσης και αντιμετώπισης από τον ειδικό, βλεφάρων, δακρυϊκής συσκευής και κόγχου. [7, 29]



ΕΙΚ. 3 : Σχηματική Απεικόνιση της ενδοσκοπικής ασκορinosτομίας

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΑ ΚΑΘΟΔΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΕΛΑΧΙΣΤΑ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Το δακρυϊκό σύστημα έχει προκαλέσει το ενδιαφέρον των ακτινολόγων, καθώς έχουν περιγραφεί διαγνωστικές και θεραπευτικές ακτινολογικές επεμβατικές τεχνικές. Οι ακτινολόγοι εμπλέκονται στη διάγνωση και στη θεραπεία περιστατικών σε ασθενείς με δακρύρροια. Στο παρελθόν η θεραπεία της δακρύρροιας ήταν χειρουργική (πχ δακρυοκυστορινοστομία), ωστόσο σήμερα, για επιλεγμένες περιπτώσεις, έχουν αναπτυχθεί και καταξιωθεί επεμβατικές πράξεις υπό απεικονιστική καθοδήγηση.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΦΑΙΡΕΤΙΚΗ ΔΑΚΡΥΟΚΥΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Ενδείξεις

Για την επιλογή ασθενών κατάλληλων για επεμβατική θεραπεία, απαραίτητος είναι ο ακριβής προσδιορισμός του αιτίου της δακρύρροιας. Μετά τον αποκλεισμό της πιθανότητας υπερπαραγωγής δακρύων πραγματοποιείται ψηφιακή αφαιρετική δακρυοκυστογραφία του δακρυϊκού παροχетеυτικού συστήματος προκειμένου να αναδειχθούν κωλύματα. Η δακρυοκυστογραφία είναι κατάλληλη για τον έλεγχο της βατότητας των δακρυϊκών σωληναρίων, του δακρυϊκού ασκού και του ρινοδακρυϊκού πόρου. Η δακρυοκυστογραφία συμβάλει στην εντόπιση και στην αξιολόγηση του βαθμού της στένωσης.

Μετά την αρχική αναφορά του Ewing (1989) [30], έχουν περιγραφεί πολλές ακτινολογικές τεχνικές δακρυοκυστογραφίας. Η ψηφιακή αφαιρετική δακρυοκυστογραφία, η οποία συνδυάζει την τεχνική της δακρυοκυστογραφίας και τις ψηφιακές αφαιρετικές δυνατότητες, αποτελεί τη μέθοδο εκλογής. Η δακρυοκυστογραφία είναι δυνατό να αποδώσει υψηλής ανάλυσης εικόνες ολόκληρου του ρινοδακρυϊκού συστήματος. Η αξιολόγηση του ρυθμού ροής του

σκιαγραφικού μέσου προσφέρει σημαντικές επιπρόσθετες πληροφορίες σχετικά με τη βατότητα. [22].

Αντενδείξεις

Απόλυτη αντένδειξη αποτελεί η οξεία φλεγμονή του δακρυϊκού συστήματος.

Υλικά, αναισθησία και επεμβατική τεχνική

Στη δακρυοκυστογραφία λαμβάνονται λήψεις ψηφιακής αφαιρετικής αγγειογραφίας κατά την έγχυση σκιαγραφικού μέσου από έναν δακρυοκυστογραφικό καθετήρα. Πραγματοποιείται ενστάλαξη ενός βραδείας δράσης τοπικού αναισθητικού εντός του σάκου του επιπεφυκότα προκειμένου να περιοριστεί το ανοιγοκλείσιμο των βλεφάρων και η παραγωγή δακρύων. Ο καθετηριασμός του δακρυϊκού φύματος πραγματοποιείται με έναν 27 G πολυβινυλοχλωριδικό καθετήρα (Dacryocystography catheter, cook, queensland Australia). Ακολουθεί χειροκίνητη έγχυση υδατοδιαλυτού μη ιονικού σκιαγραφικού μέσου υπό ακτινοσκοπικό αγγειογραφικό έλεγχο (ρυθμός εικόνων 2/δευτερόλεπτο). Ελάττωση των αντανακλαστικών

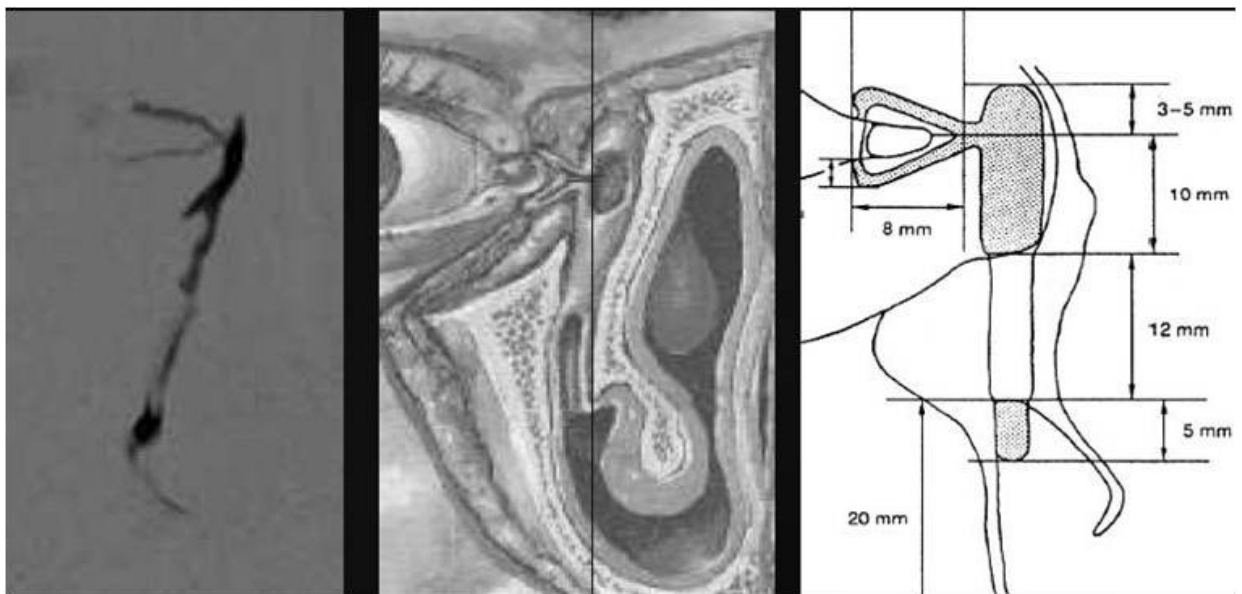
μπορεί να επιτευχθεί με αργό αρχικό ρυθμό έγχυσης. Ακολούθως ο ρυθμός της έγχυσης μπορεί να αυξηθεί προκειμένου να επιτευχθεί μεγαλύτερη διάταση του δακρυϊκού σάκου ή για να υπερκεραστεί η αντίσταση ενός μερικού κωλύματος. Η πραγματοποίηση της έγχυσης υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο συμβάλει στην αποφυγή πρόκλησης πρόσθετης βλάβης, όπως θα μπορούσε να συμβεί με μια ισχυρή τυφλή έγχυση. Η περιοχή του κωλύματος προσδιορίζεται βάσει ανατομικών σημείων.

Φυσιολογικά το σκιαγραφικό μέσο διασχίζει ελεύθερα το δακρυϊκό σύστημα καταλήγοντας εντός της ρινός. Σε ασθενείς με στένωση παρατηρείται αρχικά παλινδρόμηση του σκιαγραφικού στο δακρυϊκό φύμα και καθυστερημένη ροή σκιαγραφικού εντός της ρινικής κοιλότητας. Σε περιπτώσεις πλήρους απόφραξης το σκιαγραφικό μέσο δεν καταλήγει στη ρινική κοιλότητα. Επιπλέον οι τεχνικές της τρισδιάστατης περιστροφικής αγγειογραφίας παρέχουν πολύτιμες πρόσθετες πληροφορίες για το σημείο και το βαθμό των στενωτικών αλλοιώσεων και των παρακείμενων ανατομικών δομών [31].

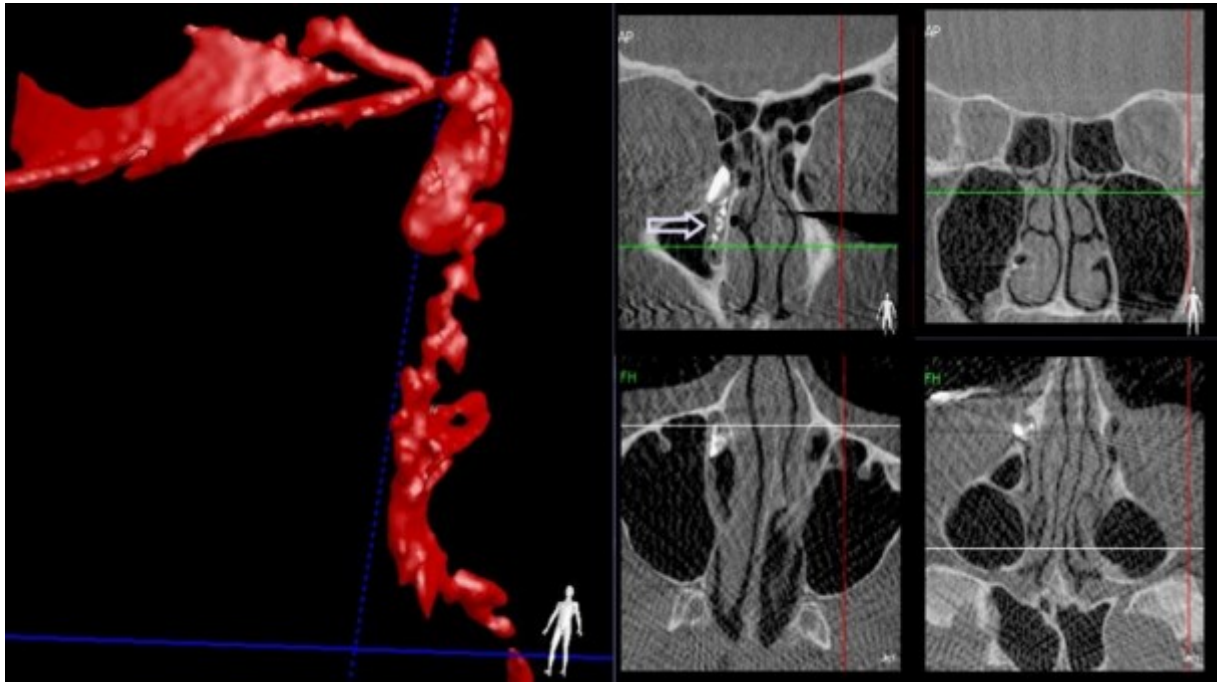
Μετεπεμβατική φροντίδα και επιπλοκές - αποτελέσματα

Ειδική μετεπεμβατική φροντίδα δεν είναι απαραίτητη. Δεν υπάρχουν κλινικά σοβαρές επιπλοκές, εκτός από την πιθανότητα αλλεργικής αντίδρασης στο σκιαγραφικό μέσο.

Η δακρύρροια προκαλείται συχνότερα από στένωση ή πλήρη απόφραξη του συστήματος του ρινοδακρυϊκού πόρου, ενώ οι πλήρεις αποφράξεις είναι συχνότερες από τις στενώσεις. Το πιο συχνό σημείο στένωσης είναι η συμβολή του δακρυϊκού ασκού με τον ρινοδακρυϊκό πόρο.



ΕΙΚ. 4 : Η ψηφιακή δακρυοκυστογραφία αναπαράγει πιστά την ανατομία του ριναδακρυϊκού συστήματος αποχέτευσης και αναδεικνύει πιθανή στένωση / απόφραξη.



ΕΙΚ. 5 : Τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν στην ψηφιακή δακρυοκυστογραφία να αναπαράγει σε τρισδιάστατη ανασύνθεση αλλά και σε MPR ανασυνθέσεις την ανατομία του ριναδακρυϊκού συστήματος αποχέτευσης και να αναδεικνύει πιθανή στένωση/απόφραξη.

ΔΙΑΣΤΟΛΕΣ ΜΕ ΑΕΡΟΘΑΛΑΜΟ

Ενδείξεις

Σε περιπτώσεις στένωσης του ρινοδακρυϊκού συστήματος η διάταση με αεροθάλαμο αποτελεί εναλλακτική θεραπεία προς τη χειρουργική επέμβαση σε πολλές περιπτώσεις [9, 33-36]. Υλικά όπως δακρυϊκοί λίθοι που παρεμποδίζουν την παροχέτευση των δακρύων μπορούν επίσης να απομακρυνθούν ή να ξεπλυθούν κατά τη διάρκεια της επέμβασης [53].

Υλικά

Οι διατάσεις του δακρυϊκού συστήματος με αεροθάλαμο περιγράφηκαν πρώτη φορά από τους Becker και Berry το 1989 [7] και ακολούθως από τους Munk et al το 1990 [8]. Οι Becker και Berry εισήγαγαν ένα καθετήρα στεφανιογραφίας 3-4mm στα δακρυϊκά σωληνάκια με ομόδρομη προσπέλαση, ενώ οι Munk et al τοποθέτησαν έναν κνημιαίο καθετήρα αγγειοπλαστικής 3-4 mm στο κατώτερο όριο του ρινοδακρυϊκού πόρου με ανάδρομη προσπέλαση. Έκτοτε έχουν σχεδιαστεί ειδικοί χαμηλού προφίλ καθετήρες δακρυοκυστοπλαστικής που επιτρέπουν την ασφαλή διαστολή με αεροθάλαμους μετά από

ομόδρομη προσπέλαση μέσω των δακρυϊκών σωληναρίων [37]. Με τη χρήση των ειδικών αυτών καθετήρων δεν απαιτούνται περαιτέρω χειρισμοί δια της ρινός, με αποτέλεσμα τη μεγαλύτερη άνεση του ασθενή και την ευκολότερη αποδοχή της επέμβασης. Για διαστολές του ρινοδακρυϊκού πόρου και του δακρυϊκού ασκού, προτιμότεροι είναι οι αεροθάλαμοι διαμέτρου 2mm.

Η συνήθης πίεση που εφαρμόζεται για πλήρη διαστολή του αεροθάλαμου είναι περίπου 10 bar. Η διάρκεια της διαστολής κυμαίνεται από 15 δευτερόλεπτα έως 20 λεπτά [9]. Σύμφωνα με τους Wilhelm et al. 2000 [37] η διάρκεια της διαστολής πρέπει να είναι σύντομη προκειμένου να αποφευχθεί βλάβη των παρακείμενων δομών του δακρυϊκού συστήματος, ειδικά των τριχοειδικών πλεγμάτων.

Αναισθησία

Σε αντίθεση με τις περισσότερες χειρουργικές επεμβάσεις, η διαστολή με αεροθάλαμο δεν απαιτεί νοσηλεία του ασθενούς και πραγματοποιείται υπό τοπική αναισθησία, με εξαίρεση τα παιδιά που αδυνατούν να συνεργαστούν. Αρχικά πραγματοποιείται επαναλαμβανόμενη έγχυση δύο έως τεσσάρων σταγόνων

oxybuprocainhydrochlorid 0.4% (Novesine 0.4, CIBA Vision Ophthalmics, Germering, Germany) στο σάκο του επιπεφυκότα.

Οι δακρυϊκοί σωληνίσκοι εμποτίζονται με 1-2 ml του τοπικού αναισθητικού. Τέλος μπορεί να απαιτηθεί επιπρόσθετη αναισθησία του ρινικού βλεννογόνου με oxybuprocainhydrochlorid 1% (Novesine Wander 1%, Wander Pharma, Nürnberg, Germany).

Επεμβατική τεχνική

Υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση ένας εύκαμπτος συρμάτινος οδηγός 0.014-in (e.g., Skipper, Steerable Guidewire, Invatec, Concesio, Italy) εισάγεται μέσω του δακρυϊκού φύματος και διέρχεται από την περιοχή του κωλύματος καταλήγοντας μέσω του κατώτερου στομίου του ρινοδακρυϊκού πόρου στη ρινική κοιλότητα.

Ο ειδικός καθετήρας της δακρυοπλαστικής που φέρει τον αεροθάλαμο (WAVE, Dacryocystoplasty Balloon Catheter, Invatec, Concesio, Italy) προωθείται ομόδρομα μέσω του συρμάτινου οδηγού ως την περιοχή του κωλύματος.

Η διαστολή πραγματοποιείται με πλήρωση του αεροθαλάμου με υδατοδιαλυτό σκιαγραφικό μέσο. Το τεχνικό αποτέλεσμα της διαστολής είναι άμεσα ορατό υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο. Επαρκής διάνοιξη της

στένωσης επιτυγχάνεται μόνο εάν ο αεροθάλαμος εκπτυχθεί πλήρως. Σε περιπτώσεις εμμένουσας στένωσης ο αεροθάλαμος δεν εκπτύσσεται πλήρως και παραμορφώνεται σχηματίζοντας εικόνα κλειψύδρας στην ακτινοσκόπηση.

Μετά τη διαστολή αποσύρεται πρώτα ο συρμάτινος οδηγός, προκειμένου να αποφευχθεί τραυματισμός του παροχетеυτικού δακρυϊκού συστήματος και στη συνέχεια ο φέρων τον αεροθάλαμο καθετήρας.

Κατά τη διαστολή υπάρχει η πιθανότητα εμφάνισης ήπιου άλγους. Μετά την επέμβαση μπορεί να παρατηρηθεί μικρή επίσταξη. Μετά την επέμβαση πραγματοποιείται άμεσα δακρυοκυστογραφία για να επιβεβαιωθεί η βατότητα του συστήματος του ρινοδακρυϊκού πόρου.

Μετεπεμβατική φροντίδα και επιπλοκές - αποτελέσματα

Μετεπεμβατικά χορηγούνται αποσυμφορητικές οφθαλμικές σταγόνες (Xylometazolinhydrochloride; Otriven, Zyma, Munich, Germany) για τουλάχιστον 1 εβδομάδα (2 σταγόνες 4-5 φορές ημερησίως).

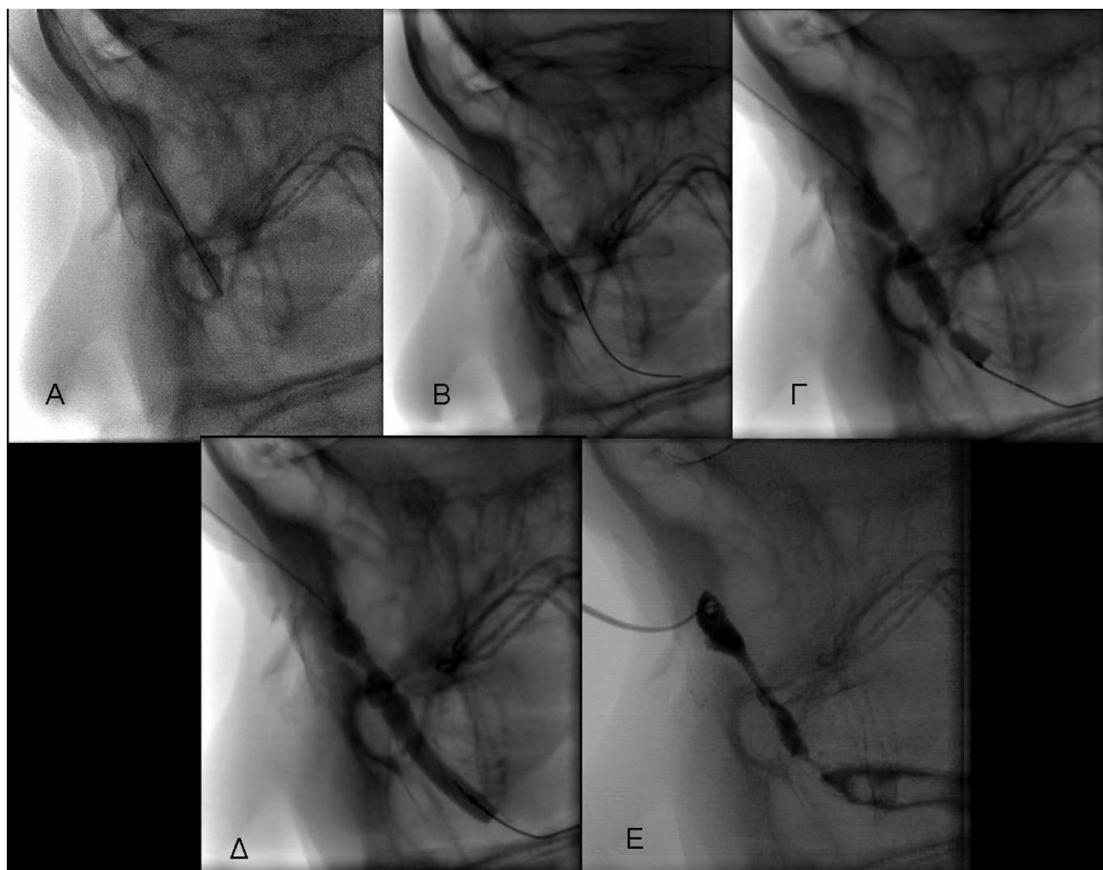
Σταγόνες ριφαμπικίνης Refobacin (1 ml = 3 mg Gentamicin, Refobacin, Merck, Darmstadt, Germany) χρησιμοποιούνται για τοπική προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή. Δε συνιστάται η χορήγηση προφυλακτικής από του στόματος αντιβιοτικής αγωγής προ της δακρυοκυστοπλαστικής.

Μετά τις πρώτες αναφορές των Becker και Berry (1990) [7], αρκετές μελέτες έχουν επιβεβαιώσει την αποτελεσματικότητα των διαστολών του δακρυϊκού συστήματος. Έχουν αναφερθεί ποσοστά τεχνικής επιτυχίας 89-98%. Σύμφωνα με την εμπειρία των Lee et al [34] σε 430 οφθαλμούς 350 ασθενών τα ποσοστά τεχνικής επιτυχίας και το ποσοστό ολικής αρχικής βελτίωσης ήταν 95% και 57% αντίστοιχα. Τα ποσοστά βελτίωσης σε 2 μήνες, 1 έτος και 5 έτη ήταν 48%, 39% και 37% αντίστοιχα.

Η τεχνική μπορεί να χρησιμοποιηθεί επίσης με επιτυχία σε συγγενή στένωση του δακρυϊκού συστήματος [38]. Μετρήθηκε αθροιστική κλινική επιτυχία σε ποσοστό 98% μετά από μέση παρακολούθηση 18,4 μηνών σε 46 παιδιά (μέσος όρος ηλικίας 23,5 μήνες) [38].

Τα ποσοστά τεχνικής αποτυχίας και επαναστένωσης είναι υψηλότερα σε ασθενείς με μετατραυματικές ή μετεγχειρητικές στενώσεις συγκριτικά με εκείνα ασθενών με ιδιοπαθείς στενώσεις.

Δεν αναφέρθηκαν μείζονες επιπλοκές και η συμμόρφωση και η ικανοποίηση των ασθενών ήταν πολύ υψηλές.



ΕΙΚ. 6 : Ασθενής με δακρύρροια λόγω απόφραξης στη μεσότητα του ρινοδακρυϊκού πόρου υπεβλήθη σε διαστολή με αεροθάλαμο. Απεικονίζονται τα διαδοχικά στάδια της συνεδρίας.

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΕΝΔΟΠΡΟΘΕΣΗΣ

Ενδείξεις

Η τοποθέτηση ενδοπρόθεσης ενδείκνυται σε περιπτώσεις δακρύρροιας που οφείλεται σε πλήρη απόφραξη του ρινοδακρυϊκού παροχετευτικού συστήματος, όταν οι ασθενείς αρνούνται τη χειρουργική επέμβαση ή δεν μπορούν να λάβουν γενική αναισθησία. Χρησιμοποιούνται ειδικές ενδοπροθέσεις ρινοδακρυϊκού πόρου από πολυουριθάνιο, οι οποίες τοποθετούνται ανάδρομα.

Υλικά

Το 1994 οι Song et al [39] περιέγραψαν πρώτοι την υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση τοποθέτηση πλαστικών ενδοπροθέσεων εντός του ρινοδακρυϊκού πόρου. Στη θεραπεία της πλήρους απόφραξης του δακρυϊκού παροχετευτικού συστήματος, χρησιμοποιήθηκαν αρχικά οι λεγόμενες ενδοπροθέσεις «μανιτάρια». Τα αρχικά αποτελέσματα αυτών των τεχνικών ήταν ενθαρρυντικά [40, 35, 36]. Παρόλα αυτά οι συγκεκριμένες ενδοπροθέσεις μπορεί να αποφραχθούν και αντίθετα με τα άριστα ποσοστά τεχνικής επιτυχίας τα ποσοστά μακροχρόνιας βατότητας μειώνονται σε 19,2% μετά 5ετή παρακολούθηση [9].

Το κύριο πρόβλημα της επέμβασης είναι η αυξημένη πιθανότητα νέας απόφραξης είτε από ανάπτυξη κοκκιωματώδους ιστού, είτε από ενσφήνωση βυσμάτων βλέννης στο εγγύς τμήμα της δίκην «μανιταριού» ενδοπρόθεσης [41].

Για την υπέρβαση των περιορισμών των συμβατικών ενδοπροθέσεων από πολυουριθάνιο που σχεδιάστηκαν από το Song το 1994 [39], σχεδιάστηκε ένας νέος τύπος ενδοπρόθεσης με διαφορετικό σχέδιο και υλικό (Tear Leader Stent with hydrofeel coating, InterV/PBN Medicals, Denmark), με διάμετρο 6 F και μήκος 35χιλ. Έχει μια ελαφρώς δίκην S διαμόρφωση και ένα κωνοειδές τελικό άκρο, χωρίς να φέρει αεροθάλαμο [36]. Επιπρόσθετα η επιφάνεια της ενδοπρόθεσης είναι επικαλυμμένη με υδρόφιλο υλικό.

Το σετ του Tear Leader stent αποτελείται από ένα διαστολέα, έναν προωθητικό καθετήρα, έναν δακρυοκυστογραφικό καθετήρα και έναν ατραυματικό γωνιασμένο συρμάτινο οδηγό 0.47-mm με υδρόφιλο ακτινοσκιερό ευέλικτο άκρο μήκους 7εκ. Για διαγνωστικούς σκοπούς και για σχεδιασμό της επέμβασης πραγματοποιείται δακρυοκυστογραφία σε οπισθοπρόσθιες και πλάγιες λήψεις. Η ψηφιακή αφαιρετική δακρυοκυστογραφία πριν την τοποθέτηση της

ενδοπρόθεσης αναδεικνύει το σημείο της απόφραξης και πιθανές ανατομικές ανωμαλίες και παραλλαγές.

Αναισθησία

Η τοποθέτηση της ενδοπρόθεσης πραγματοποιείται με τοπική αναισθησία και δεν απαιτεί τη νοσηλεία του ασθενούς.

Επεμβατική τεχνική

Η τεχνική τοποθέτησης της συμβατικής ενδοπρόθεσης «μανιταριού» έχει περιγραφεί με λεπτομέρειες από τους Song et al [42]. Ένας 0.018-in συρμάτινος οδηγός με σφαιρικό άκρο εισάγεται στο σύστημα του ρινοδακρυϊκού πόρου και προωθείται με προσοχή μέχρι να προσεγγίσει το κατώτερο στόμιο του ρινοδακρυϊκού πόρου. Ανασύρεται από τη ρινική κοιλότητα με θηλιά. Ένα 6,3 F ρινοδακρυϊκό θηκάρι με κωνικό διαστολέα περνάει ανάδρομα πάνω από το συρμάτινο οδηγό έως το άνω τμήμα του ρινοδακρυϊκού συστήματος. Ο διαστολέας αποσύρεται και η ενδοπρόθεση εισάγεται στο θηκάρι με την βοήθεια προωθητικού καθετήρα. Στη συνέχεια το θηκάρι αποσύρεται ενώ ο προωθητικός καθετήρας παραμένει σταθερός,

απελευθερώνοντας την ενδοπρόθεση και επιτρέποντας στο «μανιταροειδές» άκρο να εκπτυχθεί εντός του διαταμένου δακρυϊκού ασκού. Τελικά ο συρμάτινος οδηγός εξέρχεται προς τα άνω και ο προωθητικός καθετήρας προς τα κάτω.

Σε αντίθεση με τις «μανιταροειδείς» ενδοπροθέσεις η μέθοδος τοποθέτησης των Tear Leader stent απλοποιήθηκε προκειμένου να βελτιωθεί η επέμβαση και να αυξηθεί η άνεση του ασθενούς. Η πιο σημαντική διαφορά είναι πως δε χρειάζεται πρόσθετο θηκάρι για την εισαγωγή της ενδοπρόθεσης, χάρη στο καλοσχηματισμένο κωνικό τελικό της άκρο. Το πρώτο βήμα της διαδικασίας είναι η προώθηση στο ρινοδακρυϊκό πόρο ενός δακρυοκυστογραφικού καθετήρα. Ακολούθως ένας εύκαμπτος με γωνία συρμάτινος οδηγός εισάγεται δια μέσω του καθετήρα στο σύστημα του ρινοδακρυϊκού πόρου. Υπό ακτινοσκοπική καθοδήγηση ο συρμάτινος οδηγός προωθείται με προσοχή στο κατώτερο στόμιο του ρινοδακρυϊκού πόρου μέχρι να εξέλθει από τη ρινική κοιλότητα.

Πριν την τοποθέτηση της ενδοπρόθεσης ο ειδικά σχεδιασμένος δακρυοκυστογραφικός καθετήρας από το σετ του stent πρέπει να προωθηθεί ομόδρομα μέχρι να εξέλθει της ρινός. Η ενδοπρόθεση προωθείται ανάδρομα από την πλευρά της ρινός με τη βοήθεια του

συρμάτινου οδηγού και ενός προωθητικού καθετήρα, μέχρι να έρθουν σε επαφή ο δακρυοκυστογραφικός και ο προωθητικός καθετήρας. Υπό ακτινοσκοπικό έλεγχο η ενδοπρόθεση τοποθετείται στη σωστή θέση και ο συρμάτινος οδηγός αποσύρεται, ενώ ο προωθητικός και δακρυοκυστογραφικός καθετήρας παραμένουν σε επαφή. Στη συνέχεια οι δυο καθετήρες αποσύρονται απελευθερώνοντας την ενδοπρόθεση στη σωστή θέση.

Η δακρυοκυστογραφία με υψηλό ρυθμό έγχυσης που πραγματοποιείται αμέσως μετά την επέμβαση, επιβεβαιώνει τη σωστή θέση και τη βατότητα της ενδοπρόθεσης.

Μετεπεμβατική φροντίδα και επιπλοκές

Μετεπεμβατικά οι ασθενείς αντιμετωπίζονται με αποσυμφορητικές δακρυϊκές σταγόνες (e.g., Xylometazolinhydrochloride, Otriven, Zyma, Munich, Germany) για τουλάχιστον 1 εβδομάδα (2 σταγόνες 4-5 φορές ημερησίως). Σταγόνες ριφαμπικίνης (1 ml = 3 mg Gentamicin, Refobacin, Merck, Darmstadt, Germany) χρησιμοποιούνται ως συνήθης τοπική προφυλακτική αντιβιοτική αγωγή. Δε συνιστάται η συστηματική

προφυλακτική αγωγή από του στόματος προ της τοποθέτησης της ενδοπρόθεσης.

Κλινική παρακολούθηση πραγματοποιείται στη μια εβδομάδα και ανά ένα μήνα. Οι συνήθεις λόγοι απόφραξης της ενδοπρόθεσης είναι η ανάπτυξη κοκκιωματώδους ιστού και η ενσφήνωση βυσμάτων βλέννης. Δυο μήνες μετά την τοποθέτηση η ενδοπρόθεση αποσύρεται δια της ρινός με τη βοήθεια θηλιάς ή λαβίδας. Σπάνια αποσύρεται ενδοσκοπικά, όταν δεν είναι τεχνικά εφικτή η σύλληψη με θηλιά ή όταν συγκρατείται από ισχυρό κοκκιωματώδη ιστό.

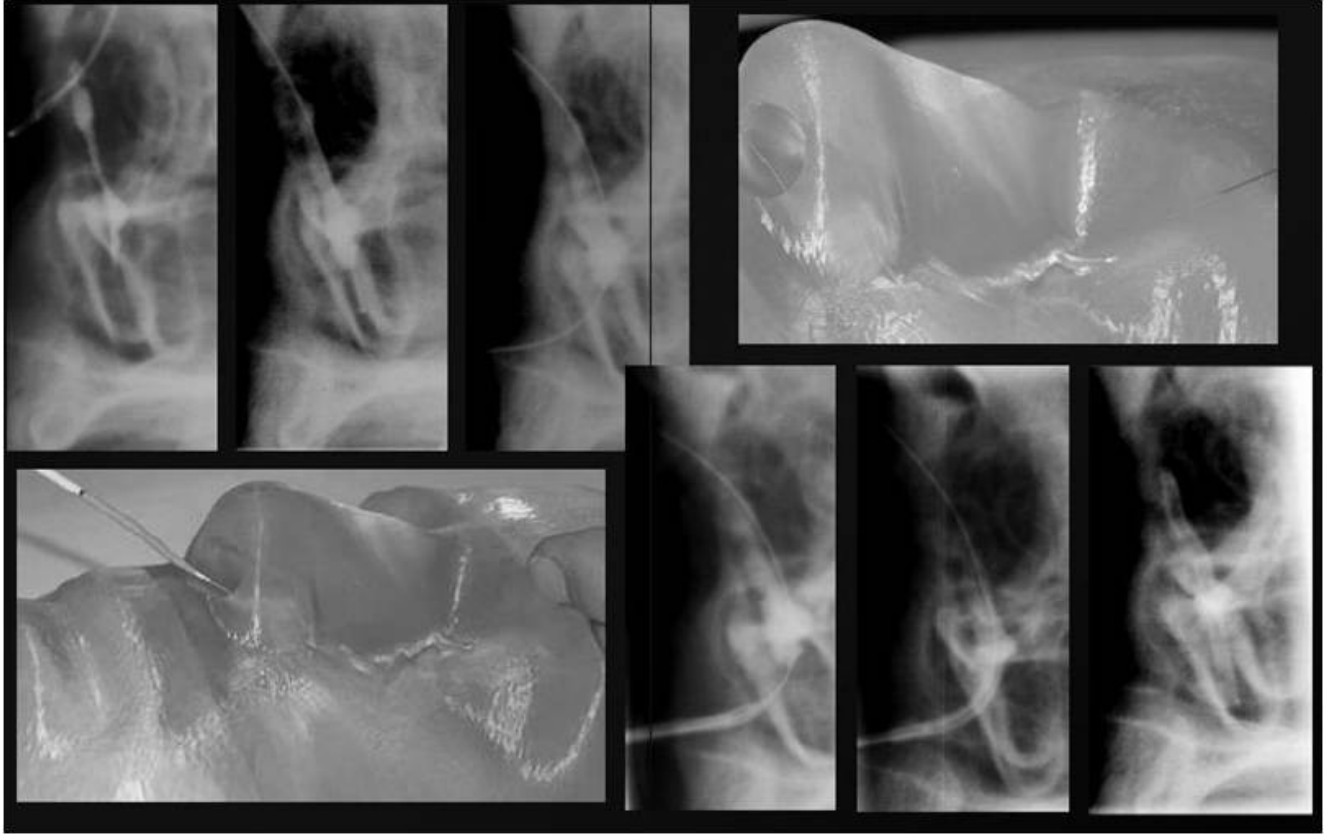
Κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης της ενδοπρόθεσης υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης ήπιου άλγους. Σε μερικές περιπτώσεις μετά την επέμβαση παρατηρείται ήπια επίσταξη. Συνήθως οι ασθενείς αναφέρουν αίσθημα ξένου σώματος στην περιοχή, που εξαφανίζεται προοδευτικά. Εκτός από μία περίπτωση οξείας τύφλωσης λόγω επιμόλυνσης μετά την τοποθέτηση ενδοπρόθεσης [43] δεν έχουν αναφερθεί μείζονες επιπλοκές και η ικανοποίηση των ασθενών μετά την επέμβαση ήταν πολύ υψηλή.

Αποτελέσματα

Πολλοί συγγραφείς θεωρούν την τοποθέτηση πολυουριθανικής ενδοπρόθεσης ελκυστική ως εναλλακτική θεραπεία στη συμβατική δακρυοκυστορινοστομία, επειδή προσφέρει έναν ασφαλή, εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο αντιμετώπισης των προβλημάτων παροχέτευσης των δακρύων. [41, 44-47]. Παρόλα αυτά η μέθοδος δεν έχει ακόμα κατακτήσει ευρεία αποδοχή μεταξύ των οφθαλμιάτρων και των επεμβατικών ακτινολόγων. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των μακροπρόθεσμων αποτελεσμάτων που σήμερα είναι δεν ιδιαίτερα ευνοϊκά. Οι Song et al. [42] αποφάσισαν να μην συνιστούν τις ενδοπροθέσεις του ρινοδακρυϊκού πόρου σαν πρώτη επιλογής θεραπευτική επιλογή [8], παρόλο που είχαν άριστα αρχικά κλινικά αποτελέσματα. Οι Yazici et al. (2002) [49] κατέληξαν στο ίδιο συμπέρασμα, επισημαίνοντας πως το ποσοστό επιτυχίας της τοποθέτησης ρινοδακρυϊκής ενδοπρόθεσης μειώνεται όσο μακραίνει η περίοδος παρακολούθησης. Οι Lacięgo et al κατέληξαν σε πιο αισιόδοξα αποτελέσματα χρησιμοποιώντας μια ενδοπρόθεση «μανιτάρι» σχεδιασμένη από το Song σε μια πολυκεντρική μελέτη με περισσότερους από 400 ασθενείς, καταγράφοντας ποσοστό βατότητας 59% μετά από 5 έτη. [43].

Παρά τα απογοητευτικά αποτελέσματα της μακροχρόνιας βατότητας των ενδοπροθέσεων, πολλοί συγγραφείς δεν έχουν απορρίψει την πιθανότητα επιλογής τοποθέτησης πολυουριθανικής ενδοπρόθεσης σε αποφράξεις του δακρυϊκού πόρου. Οι Schaudig and Maas [41] αναφέρουν πως το συνολικό ποσοστό επιτυχίας είναι μικρότερο από αυτό της δακρυοκυστορινοστομίας, ωστόσο καταλήγουν στο συμπέρασμα πως η τελειοποίηση της επιφάνειας και του σχεδίου των ενδοπροθέσεων μπορεί να βελτιώσει τα μελλοντικά αποτελέσματα.

Η βραχυπρόθεσμη παρακολούθηση μετά την τοποθέτηση των νέων υδρόφιλα επικαλυμμένων Tearleader ενδοπροθέσεων έχει ήδη αναδείξει μια τάση σημαντικής βελτίωσης των αποτελεσμάτων. Επισημαίνεται η καλή λειτουργία και η άνεση του ασθενούς κατά τη διαδικασία της τοποθέτησης σε μελέτη από τους Wilhelm et al. [50] και στα πρώτα μακροπρόθεσμα κλινικά αποτελέσματα που αναφερθήκαν από τους Ferrer-Puchol et al.[51] Ωστόσο μεγαλύτερες περίοδοι παρακολούθησης απαιτούνται για την εξαγωγή τελικών συμπερασμάτων σχετικά με την τοποθέτηση ενδοπροθέσεων.



ΕΙΚ.7: Ακτινοσκοπική απεικόνιση σε μοντέλο τοποθέτησης ενδονάρθηκα εντός του ρινοδακρυϊκού πόρου.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

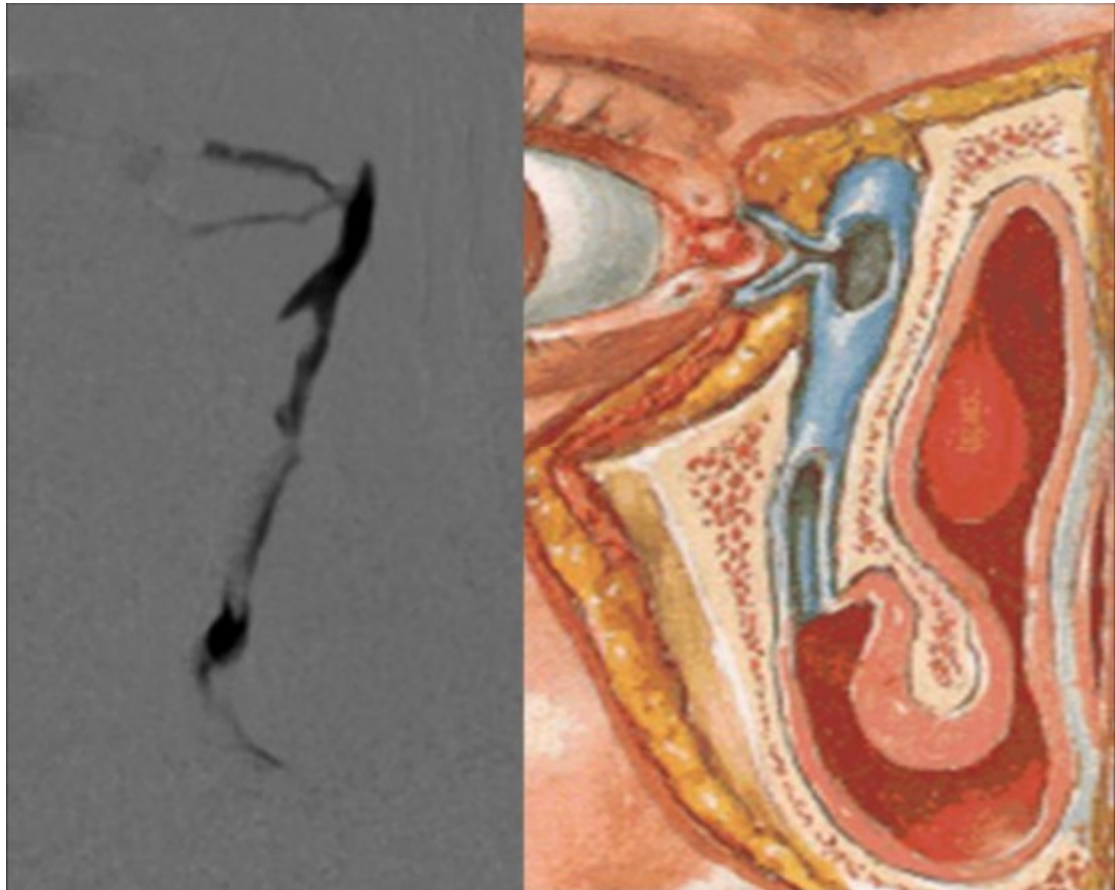
Διαγνωστική ψηφιακή αφαιρετική – δακρυοκυστογραφία:

αξιολόγηση των κριτηρίων, της συχνότητας και του εντοπισμού των παθολογικών ευρημάτων.

ΣΚΟΠΟΣ

Ο όρος επιφορά έχει να κάνει με τη συνεχή δακρύρροια, η οποία οφείλεται, είτε σε υπερπαραγωγή δακρύων, είτε λόγω κάποιου εμποδίου στο εσωτερικό του δακρυϊκού συστήματος αποχέτευσης που θα μπορούσε να προκαλέσει στένωση ή απόφραξη.

Σκοπός της μελέτης μας είναι να αναδείξει τη συχνότητα και τον εντοπισμό των παθολογικών ευρημάτων σε ασθενείς που πάσχουν από επιφορά μέσα από μια αναδρομική έκθεση στα πορίσματα των συνεδριών δακρυοκυστογραφίας η οποία πραγματοποιείται σε μία διαδοχική σειρά ασθενών.



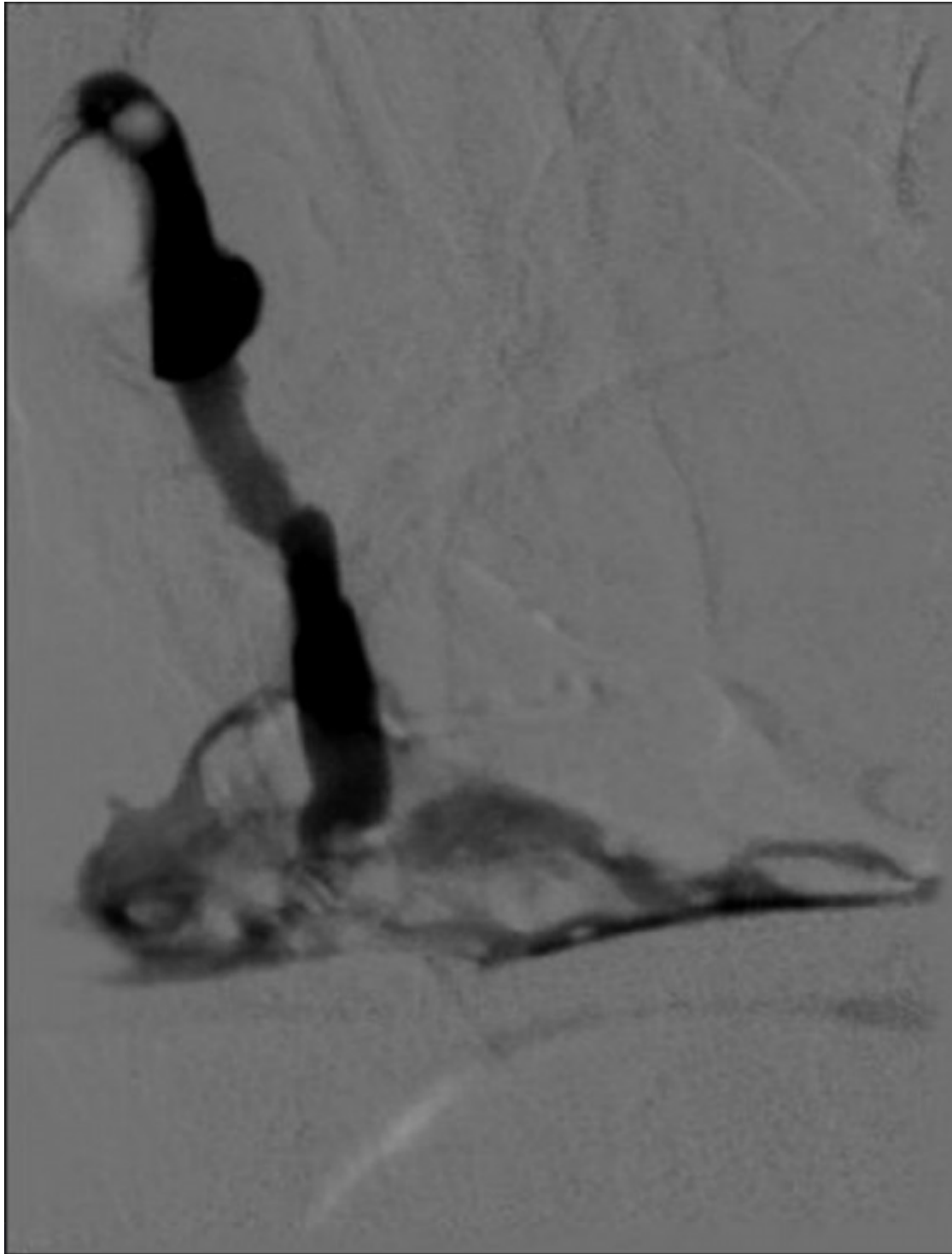
ΕΙΚ. 8 : Διαγνωστική ψηφιακή αφαιρετική – δακρυοκυστογραφία χωρίς παθολογικά ευρήματα.

Παρατηρείστε την πιστότητα αναπαράστασης του ρινοδακρυικού συστήματος όπως αυτό φαίνεται στον άτλαντα ανατομίας.

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

Η μελέτη μας είναι μια αναδρομική ανάλυση 355 διαγνωστικών δακρυοκυστεογραφιών, η οποία εκτελέστηκε σε σύνολο 281 ασθενών που πάσχουν από επιφορά.

Ως στένωση ορίστηκε η πρόωρη αντιρροή μέσω του δακρυϊκού σημείου με υπολειπόμενη ροή του σκιαγραφικού στη ρινική κοιλότητα. Πλήρη απόφραξη θεωρήθηκε η απώλεια ροής του σκιαγραφικού στη ρινική κοιλότητα.



ΕΙΚ. 9 : Διαγνωστική ψηφιακή αφαιρετική – δακρυοκυστογραφία χωρίς παθολογικά ευρήματα.

Σκιαγραφικό μέσο τρέχει ελεύθερα στη μύτη του ασθενούς.

ΤΕΧΝΙΚΗ

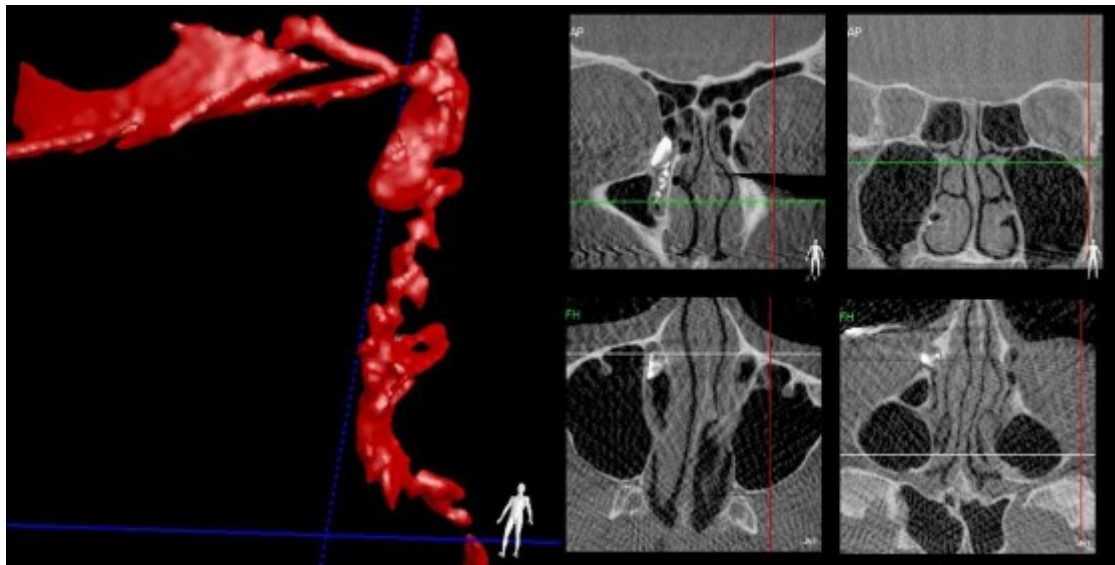
Η Δακρυοκυστογραφία (DCG) πραγματοποιήθηκε στο τμήμα Επεμβατικής Ακτινολογίας . Κατά τη διάρκεια της συνεδρίας το σκιαγραφικό εγχύεται μέσω ενός καθετήρα στο ρινοδακρυϊκό σύστημα και εκτελείται ψηφιακή αφαιρετική αγγειογραφία.

Η τεχνική πραγματοποιείται υπό τοπική αναισθησία. Βραχείας δράσης τοπικό αναισθητικό ενσταλάζεται μέσα στον θόλο του επιπεφυκότα, προκειμένου να μειώσει την κίνηση των βλεφάρων και τη δακρύρροια. Ένας καθετήρας από πολυβινυλοχλωρίδιο διαμέτρου 22 G (Dacryocystography Catheter, Cook, Queensland, Australia) χρησιμοποιείται για τον καθετηριασμό του δακρυϊκού σωληναρίου και ένα μη-ιονικό σκιαγραφικό μέσο υγρό εγχύεται με το χέρι κατά τη διάρκεια ψηφιακής αφαιρετικής αγγειογραφίας (frame rate: 2/s).

Η αντιρροή στην πρώιμη φάση της έγχυσης μπορεί να ελαχιστοποιηθεί με ένα αργό ρυθμό έγχυσης, ο οποίος ωστόσο στη συνέχεια αυξάνεται έτσι ώστε να επιτευχθεί μεγαλύτερη διάταση του σάκου ή να υπερνικηθεί η αντίσταση η οποία οφείλεται σε μερική απόφραξη.

Στένωση ή απόφραξη σε όποιο επίπεδο περιγράφεται σύμφωνα με τα ανατομικά σημεία.

Οι πρόσφατες εξελίξεις επιτρέπουν πολλαπλές δυναμικές λήψεις και τρισδιάστατη (3D) ανασύνθεση οι οποίες παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την τοποθεσία και το βαθμό στενωτικών αλλοιώσεις και τις παρακείμενες ανατομικές δομές .



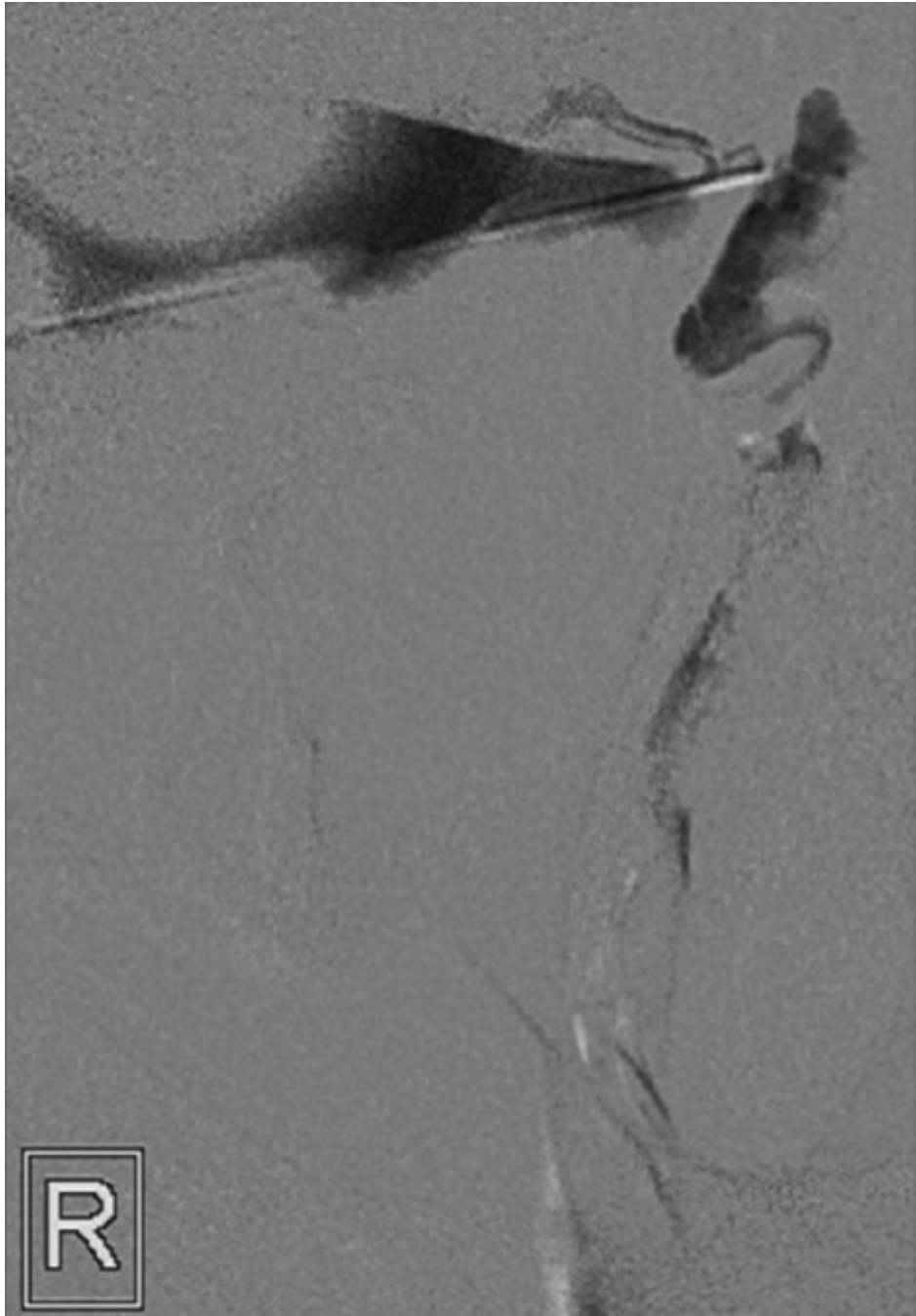
ΕΙΚ.10 : Τεχνολογικές εξελίξεις επιτρέπουν στην ψηφιακή δακρυοκυστεογραφία να αναπαράγει σε τρισδιάστατη ανασύνθεση αλλά και σε MPR ανασυνθέσεις την ανατομία του ριναδακρυϊκού συστήματος αποχέτευσης και να αναδεικνύει πιθανή στένωση/απόφραξη

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η αναδρομική ανάλυση των διαγνωστικών δακρυοκυστεογραφιών που πραγματοποιείται στη μελέτη μας, καταγράφει παθολογική δακρυοκυστεογραφία στο 71% των περιπτώσεων.

Σε 82 περιπτώσεις (33%), το παθολογικό υπόστρωμα αφορά στένωση, ενώ σε 169 περιπτώσεις (67%) αναδείχθηκε μια πλήρη απόφραξη του αποχετευτικού ρινοδακρυϊκού συστήματος.

Εντοπισμός της στένωσης:

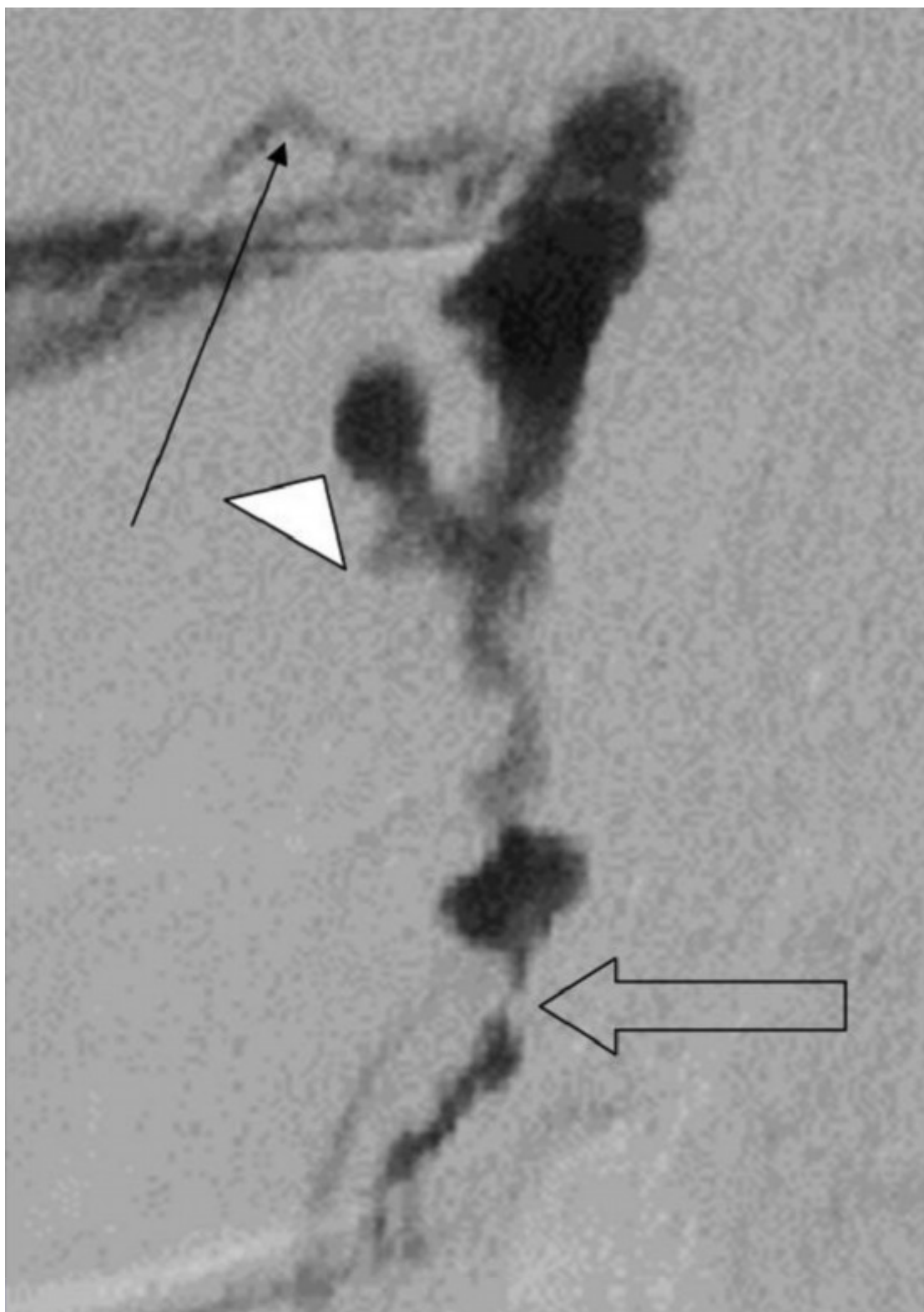


ΕΙΚ.11: Διαγνωστική ψηφιακή αφαιρετική – δακρυοκυστογραφία αναδεικνύει στένωση του ρινοδακρυϊκού σωλήνα και ανάστροφη ροή του σκιαγραφικού μέσου μέσω του δακρυϊκού σάκου.

Στένωση αναδείχθηκε στο όριο του ρινοδακρυϊκού σάκου και σωλήνα σε 31 περιπτώσεις (38%), μετά το επίπεδο του δακρυϊκού ασκού σε 26 περιπτώσεις (32%).

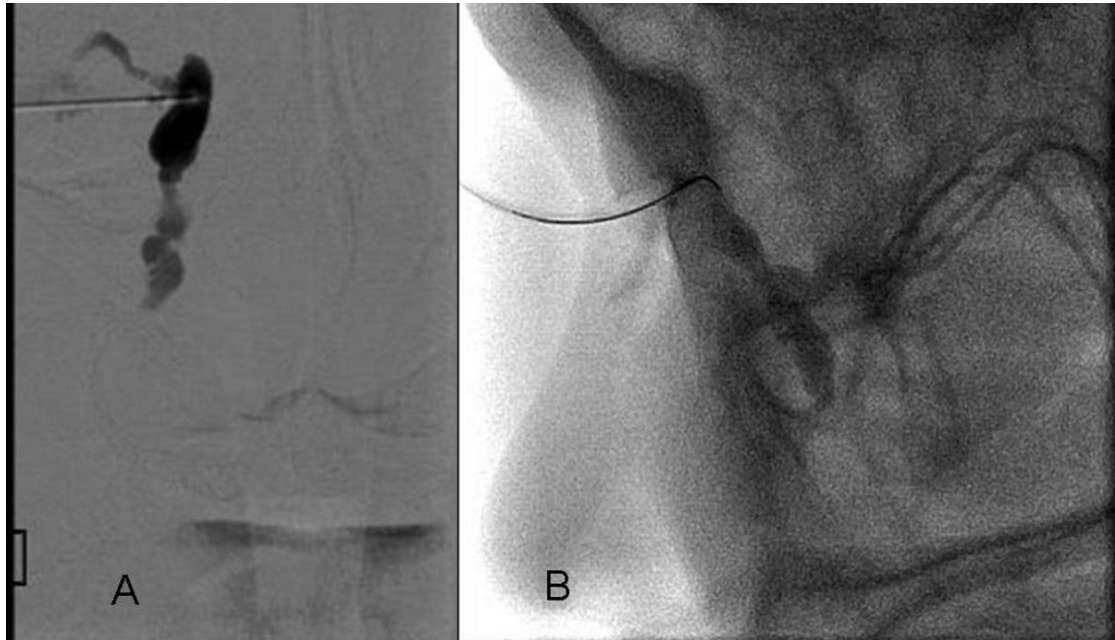
Επιπλέον στένωση αναδείχθηκε στην ένωση των δακρυϊκών σωληναρίων σε 24 περιπτώσεις (29%) και στο κάτω δακρυϊκό σωληνάριο σε 1 περίπτωση (1%).

Πλήρης απόφραξη αναδείχθηκε στο όριο του ρινοδακρυϊκού σάκου και σωλήνα σε 99 περιπτώσεις (59%), στην ένωση των δακρυϊκών σωληναρίων σε 29 περιπτώσεις (17%), μετά τον ρινοδακρυϊκό ασκό σε 27 περιπτώσεις (16%) και στο κάτω δακρυϊκό σωληνάριο σε 14 περιπτώσεις (8%).

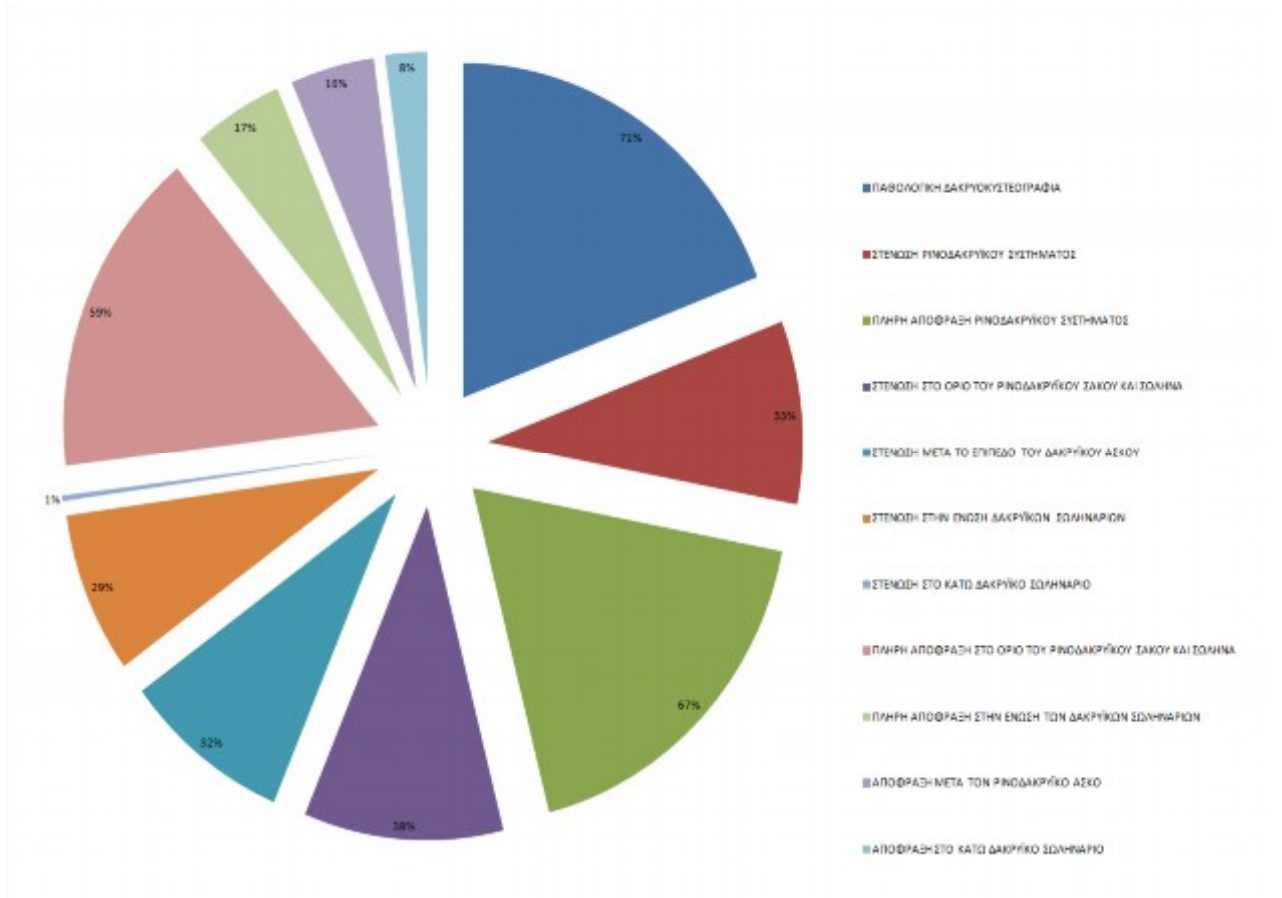


ΕΙΚ.12 : Διαγνωστική ψηφιακή αφαιρετική – δακρυοκυστογραφία (lateral image) αναδεικνύουν στένωση του ρινοδακρυϊκού σωλήνα.

Εντοπισμός της πλήρους απόφραξης:



ΕΙΚ. 13 : Διαγνωστική ψηφιακή αφαιρετική – δακρυοκυστογραφία (A-P and lateral image) απεικονίζει απόφραξη του ρινοδακρικού πόρου στο κατώτερο τριτημόριο.



ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η επιφορά προκαλείται από στένωση ή πλήρη απόφραξη του ρινοδακρυϊκού συστήματος. Η πλήρης απόφραξη είναι πιο συχνά απαντώμενη από ότι οι στενώσεις. Η πιο κοινή θέση της απόφραξης είναι το όριο του ρινοδακρυϊκού σάκου και σωλήνα.

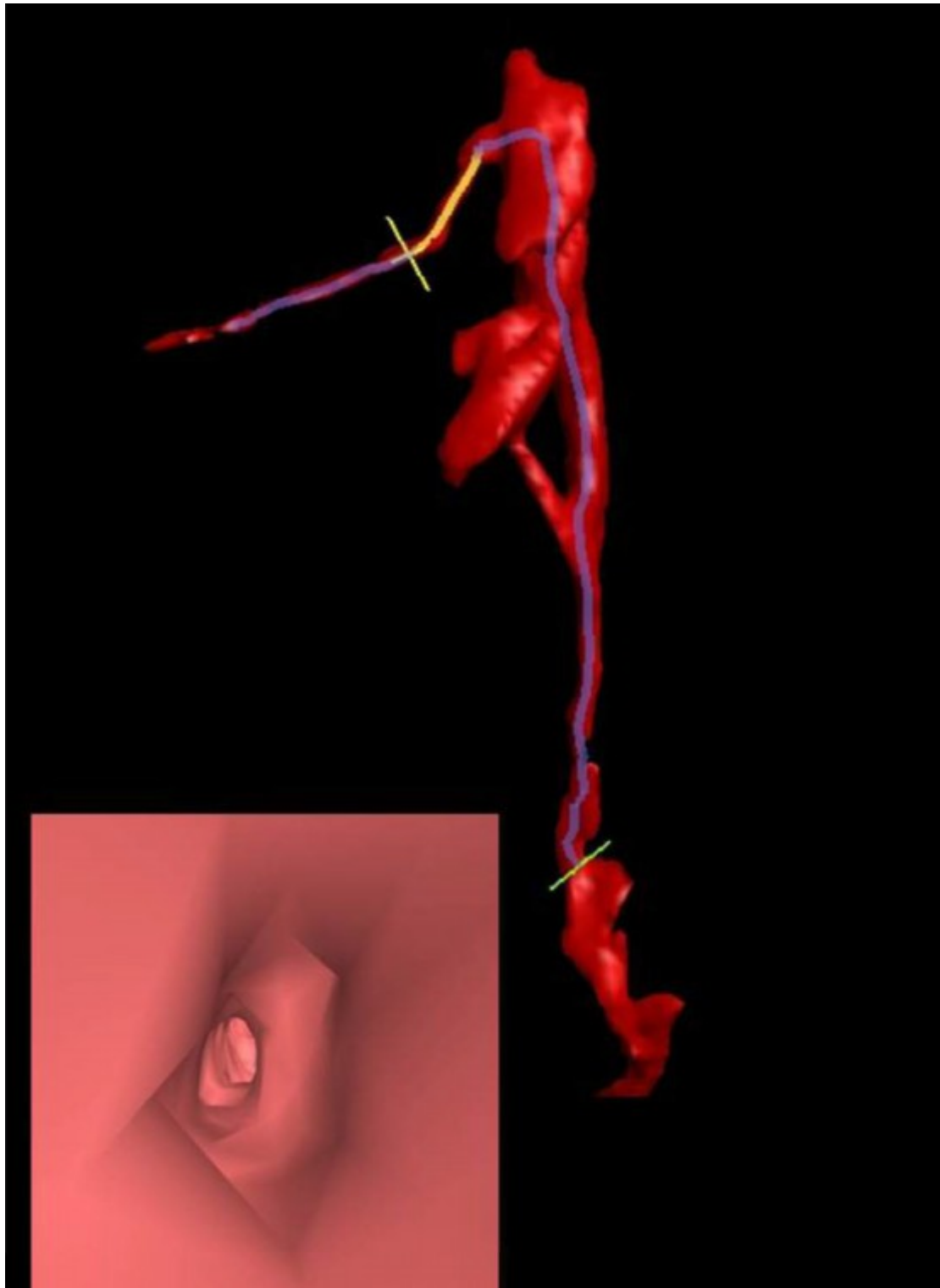
Η ψηφιακή αφαιρετική δακρυοκυστογραφία είναι μια ασφαλής, αποτελεσματική ελάχιστα επεμβατική τεχνική η οποία παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη διάγνωση και το παθολογικό υπόστρωμα της επιφοράς.

Τα πλεονεκτήματα των επεμβατικών τεχνικών του δακρυϊκού παροχετευτικού συστήματος έχουν επεκτείνει τις νέες τεχνικές για την εύκολη και ασφαλή αντιμετώπιση της δακρύρροιας. Αυτές οι μέθοδοι είναι απλές, ασφαλείς και με καλή σχέση κόστους αποτελεσματικότητας και μπορούν να πραγματοποιηθούν υπό τοπική αναισθησία σε μη νοσηλευόμενους ασθενείς. Δεν προκαλούν δερματικές ουλές στο πρόσωπο και σχετίζονται με λιγότερα προβλήματα αιμορραγίας και λιγότερες μετεπεμβατικές επιπλοκές. Επιπλέον έχουν υψηλό δείκτη συμμόρφωσης και ικανοποίησης των ασθενών.

Η ακτινοσκοπικά καθοδηγούμενη δακρυοκυστοπλαστική με αεροθάλαμο είναι μια λειτουργική μη χειρουργική θεραπεία της

στένωσης του ρινοδακρυϊκού πόρου, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως θεραπεία πρώτης γραμμής. Σε περιπτώσεις με αρχική επιτυχία αναμένεται υψηλό ποσοστό επιτυχίας σε μακροχρόνια παρακολούθηση.

Η τοποθέτηση ενδοπρόθεσης πρέπει να επιλέγεται προσεκτικά ως πρώτης γραμμής θεραπευτική επιλογή σε ασθενείς που αρνούνται τη χειρουργική επέμβαση, ή αδυνατούν να λάβουν γενική αναισθησία. Παρόλο που τα αρχικά αποτελέσματα της τοποθέτησης ενδοπρόθεσης σε ασθενείς με πλήρη απόφραξη του δακρυϊκού παροχетеυτικού συστήματος είναι άριστα, τα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα πρέπει να βελτιωθούν.



ΕΙΚ.14 : Η πρόοδος της τεχνολογίας μας επιτρέπει να παρέχουμε ανασυνθέσεις και εικονική ενδοσκόπηση του εξεταζόμενου ρινοδακρυικού πόρου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Mafee MF. Orbit: embryology, anatomy, and pathology. In: Som PM, Curtin HD, eds. Head and neck imaging. 4th ed. St. Louis, Mo: Mosby, 2003; 529–654.
2. LeBedis CA, Sakai O. Nontraumatic orbital conditions: diagnosis with CT and MR imaging in the emergent setting. *RadioGraphics* 2008; 28(6): 1741–1753.
3. Keith CG (1968) Intubation of the lacrimal passages. *Am J Ophthalmol* 65:70–74
4. Pashby RC, Rathbun JE (1979) Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. *Arch Ophthalmol* 97:1318–1322
5. Veloudios A, Harvey JJ, Philippon M (1991) Long-term placement of silastic nasolacrimal tubes. *Ophthalmic Surg* 22:225–227
6. Lauring L (1976) Silicone intubation of the lacrimal system: Pitfalls, problems and complications. *Ann Ophthalmol* 8:489–498

7. Becker BB, Berry FD. Balloon catheter dilation in lacrimal surgery. *Ophthalmic Surg* 1989; 20:193–198
8. Munk PL, Lin DTC, Morris DC. Epiphora: treatment by means of dacryocystoplasty with balloon dilation of the nasolacrimal drainage apparatus. *Radiology* 1990; 177:687–690
9. Song, H-Y, Lee DH, Ahn H, Seo T-S, Ko G-Y. Intervention in the lacrimal drainage system. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2002; 25:165–170
10. Hanafée WN, Dayton GO Jr. Dilatation of the nasolacrimal duct under radiographic control. *Radiology* 1978; 127:813-815
11. Linberg JV, McCormick SA. Primary acquired nasolacrimal duct obstruction: a clinicopathologic report and biopsy technique. *Ophthalmology* 1986; 93:1055–63.

12. Mandeville JTH, Woog JJ. Obstruction of the lacrimal drainage system. *Curr Opin Ophthalmol* 2002;13:303–9.
13. Janssen AG. Imaging and interventional procedures of the lacrimal duct system. In: Mukherji SK, Castelijns JA, editors. *Modern head and neck imaging*. Berlin: Springer-Verlag; 1999.
14. Becker BB. Recanalization of the obstructed nasolacrimal duct system. *J Vasc Interv Radiol* 2001;12:697–9 [Commentary].
15. Weissman JL. Old problems, new techniques: the interventional radiologist and the lacrimal apparatus. *Radiology* 1999;212:305–6 [Editorial].
16. Katowitz JA (1974) Silicone tubing in canalicular obstructions: A preliminary report. *Arch Ophthalmol* 91:459–462
17. Griffith TP (1963) Polythene tubes in canaliculus surgery. *Br J Ophthalmol* 47:203–210

18. Rose GE, Welham RA (1991) Jones' lacrimal canalicular bypass tubes: Twenty-five years' experience. *Eye* 5:13–19
19. Steinsapir KD, Glatt HJ, Putterman AM (1990) A 16-year study of conjunctival dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 109:387–393
20. Huggert A (1959) The treatment of stenosis of the lacrimal canaliculi. *Acta Ophthalmol* 37:355–358
21. Quickert MH, Dryden RM (1970) Probes for intubation in lacrimal drainage. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 74:431–433
22. Kassel EE, Schatz CJ. Lacrimal Apparatus. In: Som PM, Curtin HD (eds) *Head and neck imaging*, 3rd edn. Mosby, St.Louis, 1995; 1129–1183
23. Duke-Elder, S. (1974) 'System of Ophthalmology', vol. XIII, 'The Ocular Adnexa', part II, p. 766. Kimpton, London
24. Song HY, Ahn HS, Park CK, Kwon SH, Kim CS, Choi KC. Complete obstruction of the nasolacrimal system. Part I. Treatment with balloon dilation. *Radiology* 1993;186:367–71.

25. Robinson R, Turner N, Brettle P, Chell PB, Chavda SV, Murray

PI. The treatment of epiphora with balloon dacryocystoplasty.

Eye 1993;7:687–90.

26. McCullough KM. Naso-lacrimal duct balloon dilatation.

Clin Radiol 1994;49:787–90.

27. Ilgit ET, Yuksel D, Unal M, Akpek S, Isik S, Hasanreisoglu B.

Transluminal balloon dilatation of the lacrimal drainage system for

the treatment of epiphora. AJR 1995;165:1517–24.

28. Song HY, Ahn HS, Park CK, Kwon SH, Kim CS, Choi KC. Complete

obstruction of the nasolacrimal system. II. Treatment with expandable

metallic stents. Radiology 1993;186:372–6.

29. Massaro BM, Gonnering RS, Harris GJ (1990) Endonasal laser

dacryocystorhinostomy: A new approach to nasolacrimal duct

obstruction. Arch Ophthalmol 108:1172–1176

30. Ewing AE. Roentgen ray demonstration of the lacrimal abscess cavity.

Am J Ophthalmol 1989; 26:1–4

31. Luhtenberg M, Kuhli C et al. Three-dimensional rotational dacryocystography for imaging of the lacrimal drainage system and adjacent anatomical structures. Ophthalmologia 2005; 219:136–141

32. Hofer U, Wilhelm K, Schild H. Diagnostische Dacryozystographie:

Durchfóhrung, Auswertekriterien, Häufigkeit und Lokalisation von pathologischen Befunden. Fortschr Röntgenstr 2000; 172 (Suppl I):

S1–S52

33. Janssen AG, Mansour K, Rabbe GJ. Dacryocystoplasty: treatment of epiphora by means of ballon dilation of the obstructed nasolacrimal duct system. Radiology 1994; 193:453–456

34. Lee JM, Song HY, Han YM, Chung GH, Sohn MH, Kim KS, Choi KC.

Balloon dacryocystoplasty. Results in the treatment of complete and partial obstructions of the nasolacrimal system. Radiology 1994;

192:503–508

35. Song HY et al. Non-surgical placement of a nasolacrimal polyurethane stent: long-term effectiveness. *Radiology* 1996; 200: 759–763
36. Wilhelm K, Textor J, Hofer U, Beker T, Strunk H, Schild H. Nasolacrimal duct obstructions: treatment with balloon dilation and stent implantation. *Fortschr Röntgenstr* 1997; 167:486–490
37. Wilhelm K, Hofer U, Textor HJ, Beker T, Strunk H, Schild HH. Nonsurgical fluoroscopically guided dacryocystoplasty of common canalicular obstructions. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2000; 23:1–8
38. Hunerbein R, Grass F, Leber M, Wilhelm K, Kuhn FP. Balloon dacryocystoplasty: interventional radiological therapy of congenital dacryostenosis. *Rofo* 2005; 177:1387–1393
39. Song HY, Jin HY, Kim JH, Sung KB, Han YM, Cho NC. Nasolacrimal duct obstruction treated nonsurgically with use of plastic stents. *Radiology* 1994; 190:535–539

40. Perena MF, Castillo J, Medrano J, Gregorio MA de, Loras E, Cristobal JA. Nasolacrimal polyurethane stent placement: preliminary results. *Eur J Ophthalmol* 2001; 11:25–30

41. Schaudig U, Maas R. The polyurethane nasolacrimal duct stent for lower tear duct obstruction: long-term success rate and complications. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000; 238:733–737

42. Song HY, Jin Y-H, Kim J-H, Huh S-J, Kim Y-H, Kom T-H, Sung K-B. Nonsurgical placement of a nasolacrimal polyurethane stent. *Radiology* 1995; 194:233–237

43. Lanciego C, Toledano N et al. Resolution of epiphora with nasolacrimal stents: results of long-term follow-up in a multicenter prospective study. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14:1417–1425

44. Kang SG, Song HY, Lee DH, Choi JY, Ahn HS. Nonsurgically placed nasolacrimal stents for epiphora: long-term results and factors favoring stent patency. *J Vasc Interv Radiol* 2002; 13:293–300

45. Lanciego C, Miguel S de, Perea M et al. Nasolacrimal stents in the management of epiphora: medium-term results of a multicenter prospective study. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12:701–710

46. Pinto I, Paul L, Grande C, Cal MA de la. Nasolacrimal polyurethane stent placement for epiphora: technical long-term results. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12:67–71

47. Wilhelm K, Loeffler K, Urbach H, Schild H. Complete tear duct obstruction: treatment with lacrimal polyurethane stent implantation. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2002; 25:S149

48. Ko GY, Song HY et al. Obstruction of the lacrimal system: treatment with a covered, retrievable, expandable nitinol stent versus a lacrimal polyurethane stent. *Radiology* 2003; 227:270–276

49. Yazici Z, Yazici B, Parlak M, Tuncel E, Ertörk H. Treatment of nasolacrimal duct obstruction with polyurethane stent placement: long-term results. *AJR* 2002; 179:491–494

50. Wilhelm K, Loeffler K, Urbach H, Schild H. Behandlung von Tränenwegsverschlüssen mit dem PBN Wilhelm TearLeader Stent: Erste Ergebnisse. Fortschr Röntgenstr 2003; 175 S1:152–153

51. Ferrer-Puchol M, Esteban-Hernández E, Jornet-Frayos J, et al. (2005) Obstruction of the lacrimal system . Treatment and long term results with polyurethane Song stent versus Tear Leader-Stent. In: Annual Meeting and Postgraduate Course of the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, Abstract Book Poster 30, p 164

52. Lanciego C, Bracamonte A, Mendez-Cendon JC, Gomez C, Padilla M, Garcia-Garcia L. Loss of vision as a complication of nasolacrimal stent placement. J Vasc Interv Radiol 2004; 15:1027–1028

53. Wilhelm K, Hofer U, Textor J, Beker T, Strunk H, Schild H. Nonsurgical fluoroscopically guided treatment of dacryoliths during dacrycystoplasty. Radiology 1999;212:365–370

54. Wilhelm KE, Hofer U, Textor J, Loeffler K, Urbach H, Schild HH. Antegrade transcanalicular dacryocystoplasty of nasolacrimal duct obstructions. *Radiology* 2000; 217(P):324

55. Shun Shin GA, Thurairajan G. External dacryocystorhinostomy: an end of an era? *Br J Ophthalmol* 1997; 212:365-370

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Δ.Κ. Φιλιππιάδη, Διδάκτωρ της Ιατρικής Σχολής του Ε.Κ.Π.Α και Πανεπιστημιακό Υπότροφο του Β' Εργαστηρίου Ακτινολογίας στο Γ.Π.Ν. «ΑΤΤΙΚΟΝ» για την ενεργή στήριξη, την συνεχή και ουσιαστική καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλες τις φάσεις της εργασίας μου.