



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ (Σ.Ε.Υ.Π.)  
ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ  
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:**  
**“ΕΝΔΟΦΑΚΟΙ ΚΑΙ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ  
ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ”**

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΣΠΟΥΔΑΣΤΗ:**

**ΚΑΝΤΑΡΤΖΗΣ ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΣ**

**ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Dr. ΧΡΗΣΤΟΣ ΣΠΗΛΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ**  
**ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΣ ΟΦΘΑΛΜΙΑΤΡΟΣ**

**ΑΙΓΙΟ - 2012**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                           | Σελ. |
|---------------------------|------|
| ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ..... | i    |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....    | v    |
| ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....    | vi   |
| ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....             | vii  |
| ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....          | viii |
| <br>                      |      |
| ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....             | 1    |

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΕΙΔΗ ΦΑΚΟΥ

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Διαρθρωτικές ανωμαλίες ή ανωμαλίες θέσης του φακού.....                            | 3  |
| 1.1.1. Συγγενής αφακία.....                                                            | 3  |
| 1.1.2. Σφαιροφακία.....                                                                | 3  |
| 1.1.3. Κολόβωμα.....                                                                   | 3  |
| 1.1.4. Οπίσθιος lenticonus/lentiglobus (φακοκώνος).....                                | 4  |
| 1.2. Εξάρθρωση φακού.....                                                              | 4  |
| 1.2.1. Εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού.....                                          | 5  |
| 1.2.2. Εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού και της κόρης.....                            | 5  |
| 1.2.3. Σύνδρομο Marfan.....                                                            | 6  |
| 1.2.4. Ομοκυστεϊνουρία.....                                                            | 6  |
| 1.2.5. Το σύνδρομο Weill-Marchesani.....                                               | 7  |
| 1.2.6. Υπερλυσιναιμία.....                                                             | 7  |
| 1.2.7. Ανεπάρκεια της θειώδους οξειδάσης.....                                          | 7  |
| 1.3. Θεραπεία.....                                                                     | 8  |
| 1.3.1. Οπτική διόρθωση.....                                                            | 8  |
| 1.4. Χειρουργική διόρθωση.....                                                         | 8  |
| 1.5. Παιδικός Καταρράκτης.....                                                         | 9  |
| 1.5.1. Εμφάνιση και διάγνωση καταρράκτη.....                                           | 10 |
| 1.5.2. Τοποθεσία καταρράκτη.....                                                       | 10 |
| 1.6. Μορφολογικοί τύποι καταρράκτη.....                                                | 12 |
| 1.6.1. Πολικός καταρράκτης.....                                                        | 12 |
| 1.6.2. Φλοιώδης καταρράκτης.....                                                       | 12 |
| 1.6.3. Πυρηνικός καταρράκτης.....                                                      | 13 |
| 1.6.4. Οπίσθιος lenticonus/lentiglobus (φακοκώνος).....                                | 13 |
| 1.6.5. Πρωτοπαθής υαλώδης υπερανπλασία (Persistent Hypeplastic Vitreous Membrane)..... | 14 |
| 1.7. Αξιολόγηση.....                                                                   | 15 |
| 1.7.1. Ιστορικό.....                                                                   | 15 |
| 1.7.2. Οπτική λειτουργία.....                                                          | 16 |

|                                                              | Σελ.      |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.7.3. Αξιολόγηση του πρόσθιου θαλάμου.....                  | 16        |
| 1.7.4. Βυθοσκόπηση.....                                      | 17        |
| <b>1.8. Χειρουργική επέμβαση καταρράκτη.....</b>             | <b>17</b> |
| 1.8.1. Βιομετρία.....                                        | 17        |
| 1.8.2. Φακεκτομή.....                                        | 20        |
| 1.8.3. Μετεγχειρητική οπτική αποκατάσταση.....               | 21        |
| 1.8.4. Εμφύτευση ενδοφακού.....                              | 22        |
| 1.8.5. Επιλογή δυνάμεως ενδοφακού.....                       | 23        |
| 1.8.6. Υλικό ενδοφακού.....                                  | 23        |
| <b>1.9. Μετεγχειρητική φροντίδα.....</b>                     | <b>24</b> |
| 1.9.1. Ιατρική θεραπεία.....                                 | 24        |
| 1.9.2. Διαχείριση αμβλυωπίας.....                            | 24        |
| 1.9.3. Επιπλοκές.....                                        | 24        |
| 1.9.4. Οπτικά αποτελέσματα μετά από αφαίρεση καταρράκτη..... | 25        |

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Είδος και υλικό των φακών επαφής.....                  | 26 |
| 2.2. Διόρθωση διαθλαστικού σφάλματος.....                   | 27 |
| 2.3. Τοπογραφία και φυσιολογία του κερατοειδούς.....        | 27 |
| 2.3.1. Ενδείξεις για τη χρήση φακών.....                    | 29 |
| 2.3.2. Υψηλή μυωπία.....                                    | 29 |
| 2.3.3. Μυωπία.....                                          | 29 |
| 2.3.4. Άτομα με μονόπλευρη αμετροπία.....                   | 30 |
| 2.3.5. Στραβισμός.....                                      | 30 |
| 2.3.6. Διαταραχή της κίνησης των ματιών.....                | 31 |
| 2.3.7. Ακανόνιστος αστιγματισμός.....                       | 31 |
| 2.4. Παθολογικά αίτια για χρήση φακών επαφής.....           | 31 |
| 2.4.1. Καταρράκτης και αφακία.....                          | 31 |
| 2.4.2. Αφακία.....                                          | 32 |
| 2.4.3. Μονόπλευρη αφακία.....                               | 33 |
| 2.4.4. Τραυματική αφακία.....                               | 34 |
| 2.4.5. Φροντίδα μετά την αποκατάσταση της αφακίας.....      | 34 |
| 2.4.6. Μεταβολές με την ηλικία.....                         | 35 |
| 2.4.7. Μεταβολές στους φακούς.....                          | 35 |
| 2.4.8. Λοιπές παρατηρήσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη..... | 35 |
| 2.5. Ισχύς των φακών.....                                   | 36 |
| 2.6. Ψευδοφακία.....                                        | 36 |

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ**  
**ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΑΚΩΝ**  
**ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

|                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1. Φακοί υδρογέλης.....</b>                                                          | <b>38</b> |
| <b>3.2. Φακοί σιλικόνης υδρογέλης.....</b>                                                | <b>39</b> |
| 3.2.1. Πλεονεκτήματα.....                                                                 | 39        |
| 3.2.2. Μειονεκτήματα.....                                                                 | 39        |
| <b>3.3. Φακοί από γόμα σιλικόνης.....</b>                                                 | <b>40</b> |
| 3.3.1. Πλεονεκτήματα.....                                                                 | 40        |
| 3.3.2. Μειονεκτήματα.....                                                                 | 40        |
| 3.3.3. Τοποθέτηση των φακών.....                                                          | 40        |
| 3.3.4. Καθαρισμός των φακών.....                                                          | 41        |
| 3.3.5. Κατάλογος.....                                                                     | 41        |
| <b>3.4. Σκληροί φακοί επαφής.....</b>                                                     | <b>41</b> |
| <b>3.5. Χρήση των φακών.....</b>                                                          | <b>42</b> |
| 3.5.1. Ακτίνα της πίσω οπτικής ζώνης.....                                                 | 43        |
| 3.5.2. Συνολική διάμετρος.....                                                            | 43        |
| 3.5.3. Αξιολόγηση της εφαρμογής του φακού.....                                            | 43        |
| <b>3.6. Τεχνικές εξέτασης.....</b>                                                        | <b>44</b> |
| 3.6.1. Εξέταση του πρόσθιου τμήματος.....                                                 | 44        |
| 3.6.2. Κερατομετρία.....                                                                  | 44        |
| 3.6.3. Διαθλαστικότητα οφθαλμού.....                                                      | 44        |
| 3.6.4. Χειρισμός των φακών.....                                                           | 45        |
| 3.6.5. Μετέπειτα φροντίδα.....                                                            | 46        |
| 3.6.6. Καθαρισμός των φακών.....                                                          | 47        |
| 3.6.7. Κατάλογος.....                                                                     | 47        |
| <b>3.7. Άκαμπτοι αεροδιαπερατοί φακοί (Ημίσκληροι).....</b>                               | <b>47</b> |
| 3.7.1. Πλεονεκτήματα.....                                                                 | 48        |
| 3.7.2. Μειονεκτήματα.....                                                                 | 48        |
| 3.7.3. Τοποθέτηση.....                                                                    | 48        |
| 3.7.4. Εισαγωγή και αφαίρεση των φακών.....                                               | 49        |
| <b>3.8. Σκληροί φακοί επαφής.....</b>                                                     | <b>49</b> |
| <b>3.9. Ectopia lentis (μετατόπιση φακού).....</b>                                        | <b>49</b> |
| <b>3.10. Σταφυλοκοκκική βλεφαρίτιδα και επιπεφυκίτιδα του</b><br><b>κερατοειδούς.....</b> | <b>50</b> |
| <b>3.11. Νυσταγμός.....</b>                                                               | <b>50</b> |
| <b>3.12. Κοσμητικές καταστάσεις.....</b>                                                  | <b>50</b> |
| <b>3.13. Φωτοφοβικές παθήσεις.....</b>                                                    | <b>51</b> |
| 3.13.1. Παράλληλες παθήσεις στα μάτια.....                                                | 51        |
| 3.13.2. Ανιριδία.....                                                                     | 51        |
| 3.13.3. Κολόβωμα της ίριδας.....                                                          | 52        |
| 3.13.4. Αλφισμός.....                                                                     | 52        |

|                                                          | Σελ.      |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| 3.13.5. Αχρωματοψία.....                                 | 53        |
| 3.13.6. Μικροφθαλμία.....                                | 53        |
| 3.13.7. Νανοφθαλμία.....                                 | 54        |
| 3.13.8. Ουλές που προκαλούν τύφλωση και αδιαφάνειες..... | 54        |
| <b>3.14. Θεραπευτικοί φακοί.....</b>                     | <b>55</b> |
| <b>3.15. Διαχείριση φακών για βρέφη.....</b>             | <b>55</b> |
| 3.15.1. Άλλα σημεία που θα πρέπει να σημειωθούν.....     | 56        |
| <b>3.16. Μετέπειτα φροντίδα.....</b>                     | <b>56</b> |
| <b>3.17. Απώλεια και θραύση των φακών.....</b>           | <b>57</b> |
| <b>3.18. Κολύμβηση και διακοπές.....</b>                 | <b>58</b> |
| <b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....</b>                                 | <b>59</b> |
| <b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>                                 | <b>62</b> |
| <b>ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ.....</b>                                    | <b>65</b> |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

|                   |                                                           |    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>Εικ. 1.1:</b>  | Πολικός καταρράκτης .....                                 | 12 |
| <b>Εικ. 1.2:</b>  | Φλοιώδης καταρράκτης.....                                 | 13 |
| <b>Εικ. 1.3:</b>  | Πυρηνικός καταρράκτης.....                                | 13 |
| <b>Εικ. 1.4:</b>  | Οπίσθιος lenticonus/lentiglobus.....                      | 14 |
| <b>Εικ. 1.5:</b>  | Επίμονη πρωτογενής υαλώδης υπερπλασία.....                | 14 |
| <b>Εικ. 1.6:</b>  | Φορητή σχισμοειδής λυχνία.....                            | 16 |
| <b>Εικ. 1.7:</b>  | LRI Calculator.....                                       | 18 |
| <b>Εικ. 1.8:</b>  | IOL Calculator.....                                       | 18 |
| <b>Εικ. 1.9:</b>  | Κερατόμετρο χειρός.....                                   | 19 |
| <b>Εικ. 1.10:</b> | Υπερηχογράφημα B scan.....                                | 19 |
| <b>Εικ. 1.11:</b> | Φακεκτομή.....                                            | 20 |
| <b>Εικ. 1.12:</b> | Εμφύτευση ενδοφακού οπισθίου θαλάμου.....                 | 21 |
| <b>Εικ. 2.1:</b>  | Τοπογράφος κερατοειδούς.....                              | 28 |
| <b>Εικ. 2.2:</b>  | Μέθοδος εξέτασης "flying baby" στη σχισμοειδή λυχνία..... | 28 |
| <b>Εικ. 3.1:</b>  | Μαλακοί φακοί.....                                        | 38 |
| <b>Εικ. 3.2:</b>  | Φακοί σιλκόνης-υδρογέλης.....                             | 39 |
| <b>Εικ. 3.3:</b>  | Χρήση αυτόματου κερατόμετρου χειρός σε βρέφος.....        | 44 |
| <b>Εικ. 3.4:</b>  | Παιδιατρική τεχνική εισαγωγής φακών επαφών.....           | 46 |
| <b>Εικ. 3.5:</b>  | Ημίσκληροι φακοί επαφής χρωματισμένοι με φλουορεσκεΐνη    | 48 |
| <b>Εικ. 3.6:</b>  | Ανιριδία.....                                             | 52 |
| <b>Εικ. 3.7:</b>  | Αλφισμός.....                                             | 53 |

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

|                     |                                                                           |    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Πίνακας 1.1:</b> | Συγγενείς ανωμαλίες φακού .....                                           | 3  |
| <b>Πίνακας 1.2:</b> | Υπεξάρθρημα.....                                                          | 5  |
| <b>Πίνακας 1.3:</b> | Κληρονομικοί παράγοντες στον παιδιατρικό καταρράκτη...                    | 9  |
| <b>Πίνακας 1.4:</b> | Αιτιολογία παιδικού καταρράκτη.....                                       | 11 |
| <b>Πίνακας 1.5:</b> | Συγγενής καταρράκτης-Εμφάνιση καταρράκτη.....                             | 17 |
| <b>Πίνακας 1.6:</b> | Αξιολόγηση παιδιατρικού καταρράκτη.....                                   | 21 |
| <b>Πίνακας 2.1:</b> | Συνήθεις τοποθετήσεις φακού υδρογέλης υψηλής περιεκτικότητας σε νερό..... | 33 |

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αντιμετώπιση του νεογνικού και βρεφικού καταρράκτη με ένθεση ενδοφακού έχει ορισμένες ιδιαιτερότητες, όπως ο χρόνος της εγχείρησης, η χειρουργική τεχνική, η επιλογή ενδοφακού, η θεραπεία της αμβλυωπίας αποτελούν κρίσιμα σημεία για την επίτευξη καλού οπτικού αποτελέσματος. Οι ενδοφακοί προσφέρουν μόνιμη λύση στην οπτική διόρθωση του αφακικού παιδικού οφθαλμού.

Η μεγάλη πρόοδος της τεχνολογίας, τα τελευταία χρόνια έχει συμβάλει σημαντικά στην προσπάθεια αποκατάστασης της παιδιατρικής αφακίας. Οι φακοί επαφής εφαρμόζονται πολλές φορές με επιτυχία σε παιδιά, με την προϋπόθεση όμως την δυναμική και επίμονη θέληση των παιδιών, καθώς και την μεγάλη υπομονή των γονιών.

Μια από τις πιο συνηθισμένες ενδείξεις για την τοποθέτηση φακών επαφής στα παιδιά είναι επίσης η αφακία που προκύπτει από τη χειρουργική αφαίρεση του κρυσταλλοειδή φακού στον συγγενή καταρράκτη.

Αρκετά παιδιά διακόπτουν τη χρήση των φακών εξαιτίας των δυσκολιών εφαρμογής τους, εμφάνισης ανυπέβλητων παθολογικών καταστάσεων, κόπωσης των γονιών κ.α. Επειδή η επιμήκυνση των παιδικών ματιών συνεχίζει μέχρι την ηλικία των 11, η επιλογή του κατάλληλου βαθμού στους ενδοφακούς είναι αρκετά πολύπλοκη υπόθεση.

Για τους φακούς επαφής στα παιδιά συνήθως επιλέγονται φακοί υδρογέλης, φακοί σιλικόνης υδρογέλης, σκληροί φακοί επαφής, άκαμπτοι ημίσκληροι φακοί επαφής καθώς και φακοί γόμας σιλικόνης.



## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θέλω να ευχαριστήσω θερμά τον εισηγητή κ. ΣΠΛΗΛΙΩΤΟΠΟΥΛΟ ΧΡΗΣΤΟ εποπτεύων καθηγητή της πτυχιακής μου εργασίας, για την πολύτιμη καθοδήγηση και βοήθειά του, καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησης της πτυχιακής μου εργασίας.

Επίσης ευχαριστώ τον κ. ΚΑΤΣΟΥΛΟ ΚΩΝ/ΝΟ (Οπτικό-Οπτομέτρη), τον επόπτη της πρακτικής μου άσκησης Dr. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟ ΧΑΡΩΝΗ (Χειρουργός Οφθαλμίατρος) και τέλος την κα. BREVETI CHRISTINA (Ορθοπτικός) για τη βοήθειά τους στη συλλογή υλικού, ώστε να ολοκληρωθεί με τον καλύτερο τρόπο η παρούσα εργασία.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις ανωμαλίες του παιδικού φακού συμπεριλαμβάνονται η θολερότητα (καταρράκτης), το σχήμα (π.χ. φακικός [κερατό]κωνος), το μέγεθος (π.χ. σφαιροκακία), η παθολογική ανατομική θέση (π.χ. έκτοπος κρυσταλλοειδής φακός) και η εξέλιξη: τέτοιες παθολογικές καταστάσεις αποτελούν σημαντική πηγή προβλημάτων οράσεως σε παιδιά και η συχνότητα εμφάνισής είναι περίπου 6 ανά 10.000 βρέφη. Οι ανωμαλίες στον παιδικό φακό συνδέονται με ασθένειες του κεντρικού νευρικού συστήματος, του ουροποιητικού συστήματος, του σκελετικού συστήματος και του δέρματος, οι οποίες πρέπει ενδεχομένως να αντιμετωπίζονται άμεσα για να αποφευχθεί η εφ' όρου ζωής απώλεια όρασης, ακόμα και η ζωή του μικρού ασθενούς (συστημικά σύνδρομα) (Simon, 2005).

Τα παιδιά που χρειάζεται να φορέσουν φακούς επαφής διαιρούνται σε δυο κύριες κατηγορίες που μπορεί να συμπίπτουν σε κάποια σημεία.

Διαθλαστικής αιτιολογίας

- Μυωπία
- Υπερμετροπία
- Αστιγματισμός

Παθολογικής αιτιολογίας

- Συγγενείς παθήσεις
- Τραυματισμοί – αισθητική αποκατάσταση
- Θεραπευτικοί φακοί επαφής

Η τοποθέτηση φακών επαφής προϋποθέτει την τήρηση διαδικασιών και παραμέτρων που μοιάζουν με εκείνες των ενηλίκων παρόλο που υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην τεχνική και τους τρόπους διαχείρισης των ασθενών. Ο ειδικός είναι πιθανό να έχει προτείνει ο ίδιος την τοποθέτηση των φακών επαφής. Επίσης ο ειδικός θα πρέπει να έχει στο μυαλό του πως ο ασθενής είναι παιδί: έτσι θα πρέπει να του φέρεται ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του καθενός και να αποφεύγει τις γενικεύσεις. Στις περισσότερες περιπτώσεις, εφόσον το παιδί δεν έχει πρόβλημα να βάλει φακούς, θα πρέπει να μπορεί τουλάχιστον να βάζει ή να βγάζει τους φακούς μόνο του ή αλλιώς οι γονείς του.

Πολλά παιδιά αρχικά φαίνονται πρόθυμα να δοκιμάσουν τους φακούς. Ωστόσο, αν ρωτηθούν πιο προσεκτικά, θα διαπιστωθεί πως δεν ξέρουν στην πραγματικότητα τι είναι οι φακοί επαφής ή το πως θα πρέπει να εισαχθούν στο μάτι τους. Επομένως, ο ειδικός θα πρέπει να συζητά με το παιδί τι πραγματικά περιμένει από τους φακούς, γιατί θέλουν να τους φορέσουν και θα πρέπει να εμποδίζουν τους γονείς να απαντούν αντί για τα παιδιά τους (Phillips & Speedwell, 2007).

Η πίεση των συμμαθητών τους ή η επιθετική παρενόχληση, ακόμη και στα μικρά παιδιά, μπορεί να αποτελεί τον κύριο λόγο χρήσης φακών επαφής παρόλο που η επιλογή ενός πιο αποδεκτού σκελετού μπορεί να είναι

προτιμότερη από το να φορέσει φακούς επαφής. Αντιστρόφως, ο ειδικός μπορεί να θεωρήσει πως αξίζει το παιδί να φορέσει φακούς παρόλο που υπό άλλες συνθήκες μπορεί να μην αποτελούσε τον ιδανικό υποψήφιο. Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ψυχολογικές συνέπειες, του να είναι κάποιο παιδί υποχρεωμένο να φορά χοντρούς σκελετούς και όπου δεν υπάρχουν προφανείς αντενδείξεις, θα μπορούσε να αρχίσει η τοποθέτηση φακών επαφής (Barnard, 1991).

Αν κάποιο παιδί θέλει να φορέσει φακούς, αλλά οι γονείς είναι αντίθετοι, εφόσον ο ειδικός θεωρήσει πως το παιδί πληροί τις προϋποθέσεις, θα πρέπει να εξηγήσει στους γονείς του παιδιού τα πλεονεκτήματα της χρήσης των φακών. Παρομοίως, οι γονείς μπορεί να πιέζουν τόσο τα παιδιά όσο και τον γιατρό είτε να αρχίσουν να φορούν φακούς είτε, εφόσον ήδη τους φορούν, να μην σταματήσουν παρόλο που ο γιατρός μπορεί να έχει αντίθετη άποψη: Ένα παιδί μπορεί να εξαναγκαστεί να δοκιμάσει τους φακούς, αλλά η καθημερινή χρήση σταδιακά γίνεται λιγότερο τακτική, καθώς με το χρόνο χάνει τη γοητεία του καινούριου. Ή γιατί δεν μπορεί να πειθαρχήσει Έως ότου το παιδί επιστρέψει για την επόμενη εξέταση συνήθως έχει επιστρέψει στα γυαλιά.

Τα παιδιά, όπως και όλοι οι πιθανοί χρήστες φακών επαφής, χρειάζεται να υποβληθούν σε πλήρη εξέταση των ματιών τους, συμπεριλαμβανομένης της εξέτασης με την σχισμοειδή λυχνία πριν την εφαρμογή των φακών. Κάτι τέτοιο μπορεί να δείξει πόσο συνεργάσιμο είναι το παιδί. Για παράδειγμα, αν η ενστάλαξη φλουροσκεϊνης αποδειχτεί δύσκολη υπόθεση, είναι μάλλον απίθανο το παιδί να επιτρέψει την εφαρμογή του φακού επαφής. Παρομοίως, τα περισσότερα παιδιά που επιτρέπουν την αναστροφή των άνω βλεφάρων δεν έχουν δυσκολία να αποδεχτούν την εισαγωγή του φακού. Θα πρέπει να έχουμε κατά νου πως αν τοποθετηθούν φακοί σε κάποιο παιδί που δεν μπορεί να εξεταστεί επαρκώς ίσως να αποδειχθεί αδύνατον μετά να υποβληθεί σε διεξοδική εξέταση. Όπως και σε όλες τις επαφές με παιδιά, τα πολλά σύντομα ραντεβού είναι προτιμότερα από το ένα μεγάλης διάρκειας. Θα πρέπει να υπάρχει υπομονή και θετικό κλίμα (Phillips & Speedwell, 2007).

Αν ο ασθενής θεωρήσει την τοποθέτηση του φακού δύσκολη υπόθεση, μπορεί να βοηθήσουν τα εξής:

- Ζητήστε από τους γονείς να τους βάζουν τεχνητά δάκρυα για μερικές εβδομάδες.
- Ενθάρρυνση παιδιού στο να ακουμπήσει τον επιπεφυκότα τους με καθαρά χέρια.
- Πλύσιμο ματιού του παιδιού με κανονικό αλατούχο διάλυμα έχοντας το μάτι του ανοιχτό.

Αναθέτοντας αυτά τα καθήκοντα είτε στους γονείς, είτε στο παιδί, το παιδί συνήθως χαλαρώνει και είναι πρόθυμο να δείξει τα επιτεύγματά του (Phillips & Speedwell, 2007).

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## ΠΑΙΔΙΚΟΣ ΚΑΤΑΡΡΑΚΤΗΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΤΟΥ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΕΙΔΗ ΦΑΚΟΥ

### 1.1 Διαρθρωτικές ανωμαλίες ή ανωμαλίες θέσης του φακού

#### 1.1.1. Συγγενής αφακία

Η μη ύπαρξη του φακού κατά τη γέννηση είναι μια σπάνια κατάσταση η οποία συνδέεται με ένα εξαιρετικά παθολογικό μάτι. Συχνά το μάτι είναι παραμορφωμένο και μικρό σε μέγεθος. Συγγενής αφακία συνήθως βλέπουμε σε συγγενή μικροφθαλμία (Simon, 2005).

**Πίνακας 1.1: Συγγενείς ανωμαλίες φακού (Simon, 2005)**

| <b>Αξιολόγηση καταρρακτικού κρυσταλλοειδούς φακού</b> | <b>Σχήμα</b>                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Φλοιώδης                                              | Κωνικός                                |
| Κηλιδώδης                                             | Σφαιρικός                              |
| Μεμβρανώδης                                           | Σφαιροφακία                            |
| Κοκκιωματώδης                                         | Κολόβωμα                               |
| Πολικός                                               |                                        |
| Υποκαμικός                                            | <b>Θέση</b>                            |
| Πυρηνικός                                             | Υπεξάρθρημα                            |
| Καθολικός                                             | Εξάρθρημα                              |
| <b>Μέγεθος</b>                                        | <b>Αναπτυξιακό</b>                     |
| Μικροσφαιροφακία                                      | Πρωτοπαθήσυαλοειδική υπερπλασία (RHPV) |
| Δισκοειδής                                            | Mittendorf dot                         |

#### 1.1.2. Σφαιροφακία

Ο φακός που είναι σφαιρικός και μικρότερος από τον φυσιολογικό φακό ονομάζεται σφαιροφακικός. Αυτή η κατάσταση είναι συνήθως αμφοτερόπλευρη. Ο φακός μπορεί να μετατοπιστεί προς τα μπρός προκαλώντας δευτερογενές γλαύκωμα κορικού αποκλεισμού ή κλειστής γωνίας (Simon, 2005).

#### 1.1.3. Κολόβωμα

Το κολόβωμα του φακού αφορά στο παθολογικό εξωτερικό σχήμα στο επίπεδο του ισημερινού του φακού με αποτέλεσμα την ισοπέδωση ή την διάνοιξη εγκοπών στην περιφέρεια του φακού. Συνήθως οφείλεται σε σύστοιχη απουσία των ινών της Ζιννείου Ζώνης συνήθως με αποτέλεσμα την ισοπέδωση

του φακού σε αυτή τη θέση χωρίς μετατόπιση. Τις περισσότερες φορές η συγγενής απώλεια τμήματος της ζιννείου ζώνης συνδυάζεται με ελάττωμα στην ίριδα, στο οπτικό νεύρο, ή στον αμφιβληστροειδή και οφείλεται στο ανώμαλο κλείσιμο των εμβρυϊκών δομών. Το κολόβωμα βρίσκεται συνήθως κάτω ρινικά. Σε πολύ σημαντικά κολοβώματα ενδεχομένως να υπάρξει και υπεξάρθρωση του φακού προς τα πάνω, αλλά σε αυτές τις περιπτώσεις η οπτική αποκατάσταση είναι έτσι κι αλλιώς εξαιρετικά περιορισμένη, λόγω συμμετοχής της περιοχής της ωχράς στο κολόβωμα. Οι περισσότεροι φακοί με κολόβωμα δεν παρουσιάζουν προοδευτική επιδείνωση (Simon, 2005).

#### **1.1.4. Οπίσθιος lenticonus/lentiglobus (φακοκώνος)**

Η οπίσθια κωνική ή σφαιρική διόγκωση του φακού (lenticonus/lentiglobus) περιγράφει μια ομάδα ανωμαλιών λόγω μιας κεντρικής εκτασίας της επιφάνειας του φακού. Τέτοιες ανωμαλίες μπορούν να εξελιχθούν σε καταρράκτη. Πάνω από το 90% των περιπτώσεων lenticonus είναι ετερόπλευροι. Αρχικά η αλλαγή της αρχιτεκτονικής του φακού έχει σαν αποτέλεσμα την μυωπία και τον ανώμαλο αστιγματισμό. Με την πάροδο του χρόνου ο διαστρεβλωμένος οπίσθιος φλοιός του φακού γίνεται θολερός και δέχεται περιστασιακές ρήξεις, με αποτέλεσμα την ολική αδιαφανοποίηση του. Επειδή η αδιαφανοποίηση δεν συμβαίνει συνήθως έως την ηλικία των 4 ή 5 χρονών, η μετεγχειρητική πρόγνωση για την όραση είναι γενικά καλή με τους περιορισμούς στην πρόγνωση που έχουν όλοι οι οπισθοπεριφακικοί καταρράκτες, λόγω μεγάλης πιθανότητας διεγχειρητικής ρήξης του οπίσθιου περιφακίου. Η πρόσθια lenticonus μπορεί να σχετίζεται με κώφωση και νεφρίτιδα (σύνδρομο Alport) (Simon, 2005).

## **1.2. Εξάρθρωση φακού**

Όταν ο φακός δεν βρίσκεται στην φυσιολογική ανατομική του θέση, λέγεται ότι είναι παρεκτοπισμένος, εξαρθρωμένος, υπεξαρθρωμένος ή έκτοπος. Οι υπεξαρθρωμένοι φακοί είναι τελείως αποκολλημένοι από το ακτινωτό σώμα και βρίσκονται χαλαροί στο οπίσθιο ημιμόριο, ή στο υαλώδες σώμα ή σε κατάσταση ολικής πρόπτωσης στο πρόσθιο ημιμόριο. Στην τελευταία περίπτωση είναι πολύ πιθανή η ανάπτυξη οξέου γλαυκώματος, λόγω κορικού αποκλεισμού. Το μέγεθος της αποκόλλησης μπορεί να κυμαίνεται από μια μικρή μετατόπιση με ελάχιστο τρέμουλο της ίριδας, μέχρι σοβαρής παρεκτόπισης, με την άκρη του φακού να είναι εντελώς εκτός των ορίων της κόρης (Simon, 2005). Η εξάρθρωση του φακού συνήθως συνδέεται με μια πολυσυστηματική νόσο ή μια ενδογενή διαταραχή του μεταβολισμού. Επίσης μπορεί να συμβεί με κάποιο τραυματισμό εάν και δεν είναι συνηθισμένο και συνήθως συνδυάζεται με σημαντική κάκωση του οφθαλμού. Δεν πρέπει να αποκλείεται το γεγονός –όμως- της συμμετοχής μηχανικών τραυματισμών στην

τελική παρεκτόπιση π.χ. σε περίπτωση Marfan. Υπάρχει επίσης αναφορά στην αυθόρμητη εξάρθρωση του φακού στην ανιριδία (Simon, 2005).

### **1.2.1. Εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού**

Η απλή εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού είναι συνήθως αμφοτερόπλευρη και συμμετρική με ανοδική και κροταφική μετατόπιση του φακού. Πιο συχνή είναι η αυτοσωματική κληρονομικότητα και το σύνδρομο Marfan. Η έναρξη μπορεί να υπάρχει εκ γενετής ή μπορεί να προκύψει στην ηλικία μεταξύ 20 και 65 χρονών. Το γλαύκωμα είναι σύνηθες στον καθυστερημένο τύπο έναρξης (Simon, 2005).

### **1.2.2. Εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού και της κόρης**

Η εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού και της κόρης είναι μια σπάνια αυτοσωμική υποτελειώμενη κατάσταση. Αυτή εκδηλώνεται από τη διμερή μετατόπιση της κόρης, συνήθως κάτω κροταφικά (inferotemporally) με εξάρθρωση του φακού στην αντίθετη κατεύθυνση. Οι ασθενείς έχουν σφαιροφακία, μύση και ανεπαρκή διαστολή στην κόρη με μυδριατικό. Αυτή η κατάσταση οφείλεται σε ένα ελάττωμα της ανάπτυξης του νευροεκτοδερμικού ιστού γιατί εμπλέκονται και τα χρωμοφόρα στρώματα της ίριδας, οι ζίννειες ίνες (zonules) και ο διαστολέας της ίριδας. Η κατάσταση αυτή είναι μη προοδευτική και μερικά μέλη της οικογένειας μπορεί να έχουν μόνο υπεξάρθημα χωρίς μετατόπιση της κόρης. Σφαιροφακικά άτομα αναπτύσσουν αρκετά μεγαλύτερη μυωπική διάθλαση απ' ότι θα οφειλόταν στο αξονικό τους μήκος και στην καμπυλότητα του κερατοειδούς (Simon, 2005).

---

### **Πίνακας 1.2: Υπεξάρθημα (Simon, 2005)**

---

#### **Συστηματικές παθήσεις**

Σύνδρομο του Marfan

Ομοκυστεϊνουρία

Σύνδρομο Weill-Marchesani

Υπερλυσιναιμία

Ανεπάρκεια της θειώδους οξειδάσης

Σύφιλη

Σύνδρομο Ehlers-Danlos

#### **Οφθαλμικές παθήσεις**

Ανιριδία

Κολόβωμα ίριδας

Τραύμα

Κληρονομικός συγγενής καταρράκτης

Συγγενής γλαύκωμα

---

### 1.2.3. Σύνδρομο Marfan

Το σύνδρομο Marfan είναι μια συστηματική ασθένεια που πολύ συχνά σχετίζεται με μετατοπισμένους φακούς. Το σύνδρομο αποτελείται από ανωμαλίες του καρδιαγγειακού, του μυοσκελετικού και του οφθαλμικού συστήματος. Κληρονομείται σαν κυρίαρχο αυτοσωματικό χαρακτηριστικό, αλλά το οικογενειακό ιστορικό είναι αρνητικό στο 15% των περιπτώσεων. Το σύνδρομο Marfan προκαλείται από μεταλλάξεις στο γονίδιο ινιδίνης στο χρωμόσωμα 15. Οι ασθενείς αυτοί είναι χαρακτηριστικά ψηλοί με μακριά άκρα και δάχτυλα (αραχνοδαχτυλία) με χαλαρές, ευλύγιστες αρθρώσεις, σκολίωση και παραμορφώσεις στο στήθος (Simon, 2005). Οι καρδιαγγειακές ανωμαλίες είναι μια σημαντική αιτία θνησιμότητας και εκδηλώνονται με διεύρυνση της αορτικής ρίζας, διαστολή της κατιούσας αορτής, διαχωριστικό ανεύρυσμα και σοβαρής ανεπάρκειας της μιτροειδούς βαλβίδας. Η διάρκεια της ζωής των ασθενών με σύνδρομο Marfan είναι η μισή από αυτήν του κανονικού πληθυσμού. Οι οφθαλμικές ανωμαλίες εμφανίζονται σε πάνω από το 80% των ασθενών με την μετατόπιση του φακού να είναι η πιο συνηθισμένη αιτία υπεξάρθρωσης. Σε ποσοστό 75% των περιπτώσεων, ο φακός είναι προς τα πάνω εξαρθρωμένος (Simon, 2005).

Συνήθως, οι ίνες είναι ορατές και είναι προφανώς αυξημένης ελαστικότητας, είναι και ακέραιοι, σε αντίθεση με τους σπασμένους συνδέσμους, που παρουσιάζονται στην ομοκυστεϊνουρία. Η εξέταση της ίριδας μπορεί να εμφανίσει ελαττώματα διαφανοσκόπησης τα οποία είναι πιο έντονα κοντά στη βάση της ίριδας. Η κόρη είναι μικρή και διαστέλλεται ανεπαρκώς. Το αξονικό μήκος αυξάνεται και οι ασθενείς είναι συνήθως μυωπικοί. Επίσης παρουσιάζουν υψηλά ποσοστά διαθλαστικών εκτροπών, λόγω της παρεκτόπισης του φακού. Η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς συμβαίνει συχνά και απροσδόκητα κατά την δεύτερη και τρίτη δεκαετία της ζωής (Simon, 2005).

### 1.2.4. Ομοκυστεϊνουρία

Η ομοκυστεϊνουρία είναι μια σπάνια αυτοσωμική υπολειπόμενη κατάσταση, που προκαλείται από μια ανωμαλία στο ένζυμο κυσταθειονινάση β-συνθάση. Η ανωμαλία αυτή έχει σαν αποτέλεσμα την συσσωρεύση της ομοκυστεϊνης στο πλάσμα και την έκκρισή της από τα ούρα. Η συχνότητα της ανωμαλίας αυτής είναι περίπου 1 στις 100.000 γεννήσεις. Τα κλινικά συμπτώματα της ομοκυστεϊνουρίας διαφέρουν σημαντικά και επηρεάζουν το μάτι, το σκελετικό σύστημα, το κεντρικό νευρικό σύστημα και το αγγειακό σύστημα. Οι περισσότερες ανωμαλίες αναπτύσσονται μετά την γέννα και χειροτερεύουν προοδευτικά με την ηλικία. Τα οφθαλμικά ευρήματα είναι κυρίως οι εξαρθρωμένοι φακοί (συνήθως προς τα κάτω), μια κατάσταση η οποία συνήθως συμβαίνει στην ηλικία μεταξύ 3 και 10 χρόνων (Simon, 2005). Οι φακοί μπορούν να εξαρθρωθούν στον πρόσθιο θάλαμο, μια διαπίστωση που

υποδηλώνει ομοκυστεϊνουρία. Οι συστηματικές αγγειακές επιπλοκές είναι συχνές και όχι δευτερεύουσας σημασίας σε θρομβωτικές ασθένειες, οι οποίες επηρεάζουν μεγάλες ή μεσαίου μεγέθους αρτηρίες και τις φλέβες του σώματος. Η μερική ή ολική απόφραξη των αγγείων είναι παρούσα σε διάφορα όργανα και η υπέρταση, τα καρδιακά φυσήματα, και η καρδιομεγαλία είναι συνηθισμένα. Η αναισθησία αποτελεί τον υψηλότερο κίνδυνο για τους ασθενείς με ομοκυστεϊνουρία λόγω θρομβοεμβολικών φαινομένων. Αυτοί οι ασθενείς έχουν συνήθως υψηλή οστεοπόρωση, σκολίωση και παρουσιάζουν παραμορφώσεις στο στήθος. Ανωμαλίες στο κεντρικό νευρικό σύστημα εμφανίζονται σε ποσοστό περίπου 50% των ασθενών, με την νοητική στέρηση και τις επιληπτικές κρίσεις να είναι συνηθισμένες. Η διάγνωση επιβεβαιώνεται με την ανίχνευση δισουλφιδίων, συμπεριλαμβανομένου της ομοκυστίνης, στα ούρα. Η ιατρική αντιμετώπιση της ομοκυστεϊνουρίας κατευθύνεται προς την ομαλοποίηση των βιοχημικών ανωμαλιών. Έχει επιχειρηθεί διαιτητική διαχείριση (χαμηλή μεθειονίνη και υψηλή κυστίνη) και περίπου στο 50% των περιπτώσεων τα συμπληρώματα συνενζύμου (πυριδοξίνη ή βιταμίνη Β6) είναι αποτελεσματικά (Simon, 2005).

#### **1.2.5. Το σύνδρομο Weill-Marchesani**

Οι ασθενείς με το σύνδρομο του Weill-Marchesani είναι χαρακτηριστικά κοντοί, με κοντά άκρα και κοντά δάχτυλα και μπορούν να θεωρηθούν ως κλινικά αντίθετοι των ασθενών με σύνδρομο Marfan. Η κληρονομικότητα μπορεί να είναι αυτοσωμική κυρίαρχη ή υπολειπόμενη. Οι φακοί είναι επίσης μικροί και σχεδόν στρογγυλοί (μικροσφαιροφακία). Με την πάροδο του χρόνου ο φακός εξαρθρώνεται πρόσθια και μπορεί να εμφανιστεί γλαύκωμα κορικού αποκλεισμού. Εξαιτίας αυτού συνιστάται προφυλακτική περιφερική ιριδεκτομή με λέιζερ (Simon, 2005).

#### **1.2.6. Υπερλυσιναιμία**

Η υπερλυσιναιμία είναι αποτέλεσμα της έλλειψης λυσίνης α-κετογλουταρικών ιόντων και εντοπίζεται σε ασθενείς με νοητική στέρηση, από τους οποίους ορισμένοι είχαν εξαρθρωμένους φακούς. Ωστόσο, η ίδια βιοχημική ανωμαλία και έλλειψη ενζύμου έχει βρεθεί σε φυσιολογικά άτομα που έχουν εντοπισθεί μέσω του ελέγχου νεογνών. Η σχέση μεταξύ υπερλυσιναιμίας και εξαρθρωμένου φακού δεν είναι σαφώς τεκμηριωμένη (Simon, 2005).

#### **1.2.7. Ανεπάρκεια της θειώδους οξειδάσης**

Η ανεπάρκεια της θειώδους οξειδάσης είναι μια πολύ σπάνια κληρονομική διαταραχή του μεταβολισμού που εκδηλώνεται με σοβαρές



νευρολογικές διαταραχές και εκτοπία του κρυσταλλοειδούς φακού. Η έλλειψη ενζύμου παρεμβαίνει στην μετατροπή του θειώδους άλατος σε θειικό άλας, με αποτέλεσμα την αυξημένη ουρική έκκριση θειώδους άλατος. Η διάγνωση μπορεί να επιβεβαιωθεί από την απουσία της δραστηριότητας οξειδάσης του θειώδους άλατος στο ινόβλαστο του δέρματος. Στις νευρολογικές ανωμαλίες περιλαμβάνουν την παιδική ημιπληγία, την χορειαθέτωση, και τις κρίσεις. Ανεπανόρθωτες βλάβες στον εγκέφαλο ακόμη και θάνατο, εμφανίζονται συνήθως στην ηλικία των 5 ετών.

### **1.3. Θεραπεία**

#### **1.3.1. Οπτική διόρθωση**

Η οπτική διόρθωση της διαθλαστικής ανωμαλίας που προκαλείται από την μετατόπιση του φακού είναι συχνά δύσκολη. Ανάλογα με την έκταση της εξάρθρωσης, ο ασθενής μπορεί να δει καλύτερα με μια μυωπική και αστιγματική διόρθωση, ή με αφακική διόρθωση. Με πολύ ήπιο υπεξάρθρημα, ο ασθενής μπορεί να είναι μόνο μύωπας και η διορθωμένη οπτική λειτουργία του να είναι καλή. Πιο σοβαρές εξάρθρωσεις προκαλούν οπτική παραμόρφωση λόγω ανώμαλου αστιγματισμού, διότι ο ασθενής κοιτάζει μέσα από το απομακρυσμένο περιφερικό τμήμα του φακού. Ο αστιγματισμός που προκύπτει είναι δύσκολο να μετρηθεί με ακρίβεια με σκιασκοπία, ή αυτοματοποιημένη διαθλασιμετρία. Η οπτική οξύτητα με την αφακική διόρθωση είναι βέβαια μεγαλύτερη λόγω σχετικής μεγέθυνσης του ειδώλου. (Simon, 2005). Οι προ-και μετά μυδρίαση διαθλάσεις είναι συχνά χρήσιμες για την σωστή λήψη αποφάσεων. Αν δεν μπορεί να επιτευχθεί ικανοποιητική οπτική λειτουργία ή αν επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου, θα πρέπει να εξεταστεί η λύση της αφαίρεσης του φακού. Τελευταία η χρήση φακού επαφής σχεδιασμένου με το διαθλαστικό μετωπικό κύμα -wave front contact lenses- έχουν προταθεί ως διορθωτικά μέσα αντιρρόπησης των εκτροπών υψηλής τάξης ακόμα και του παρεκτοπισμένου φακού.

#### **1.4. Χειρουργική διόρθωση**

Οι υπεξαθρημένοι φακοί μπορεί να αφαιρεθούν είτε από το πρόσθιο τμήμα μέσα από μια σκληροκερατοειδική limbal τομή, ή μέσω του pars plana. Στις περισσότερες περιπτώσεις, ενδείκνυται η πλήρης φακεκτομή. Η μετεγχειρητική οπτική αποκατάσταση μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση φακών επαφής ή γυαλιών και τα αποτελέσματα είναι αρκετά καλά. Εναλλακτικά έχουμε υπόψη μας την μέθοδο σχεδόν πλήρους παρεκτόπισης του έκκεντρου φακού με χρήση κοινού YAG laser. Με τον τρόπο αυτό ο οφθαλμός γίνεται λειτουργικά αφακικός και είναι δυνατή η οπτική διόρθωση με φακό επαφής ή και ενδοφακό. Λίγες κλινικές δοκιμές έχουν γίνει σε παιδιά όσον αφορά την

χρήση ραμμένων στην ίριδα ή στον σκληρό, ενδοφθάλμιων φακών. Εναλλακτικά όταν δεν υπάρχει δυνατότητα στήριξης στο περιφάκιο ο ενδοφακός ιριδικής στήριξης μπορεί να εγκιστρωθεί στην εσωτερική (προς το υαλοειδές) επιφάνεια της ίριδας. (upside down artisan insertion) Σε ασθενείς με το σύνδρομο Marfan πρέπει να δίνεται προσοχή διότι υπάρχει αυξημένος κίνδυνος αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς, η οποία μπορεί να συμβεί και χρόνια μετά την επέμβαση.

### **1.5. Παιδικός Καταρράκτης**

Ο συγγενής καταρράκτης είναι υπαίτιος για την απώλεια της όρασης περίπου σε ποσοστό 10% του συνόλου των παιδιών σε όλο τον κόσμο. Υπολογίζεται ότι 1 στα 250 νεογέννητα έχει κάποια μορφή καταρράκτη. Ο καταρράκτης μπορεί να είναι κληρονομικός, συνήθως σαν αποτέλεσμα αυτοσωμικού κυρίαρχης κληρονομικότητας, αλλά έχουν αναφερθεί και τύποι όπως η φυλοσύνδετη υπολειπόμενη και η αυτοσωμική υπολειπόμενη κληρονομικότητα. Η ανάπτυξη του καταρράκτη έχει συνδεθεί με το χρωμόσωμα 1, 2, 16, και 17 . Οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες, όπως η τρισωμία 13, 18 και 21, έχουν συσχετιστεί με την θολερότητα του φακού. Επίσης, μια γνωστή αιτία του καταρράκτη είναι ο τραυματισμός, ο οποίος θα πρέπει να διερευνηθεί σε παιδιά που παρουσιάζουν και άλλα σημάδια που μπορεί να υποδεικνύουν παιδική κακοποίηση. Επίσης παιδικοί καταρράκτες είναι απότοκα ενδοφθάλμιας φλεγμονής με συχνότερη αιτία την νεανική ρευματοειδή αρθρίτιδα. Δυστυχώς πίσω απ ένα καταρράκτη κάποτε υποκρύπτεται ένας ενδοφθάλμιος όγκος όπως το ρετινοβλάστωμα. Παρόλα αυτά ή αιτία της πλειοψηφίας των καταρρακτών είναι άγνωστη. Ένας μεγάλος αριθμός συστηματικών και μεταβολικών διαταραχών μπορεί να οδηγήσουν σε σχηματισμό καταρράκτη (Simon, 2005).

---

#### **Πίνακας 1.3: Κληρονομικοί παράγοντες στον παιδιατρικό καταρράκτη**

---

##### **Κληρονομικότητα mendelian**

Αυτοσωματικό κυρίαρχο χρωμόσωμα

1, 2, 16, 17

Αυτοσωματικό υπολειπόμενο

Συνδεδεμένο με το φύλο

Σύνδρομο Nance-Horan

##### **Χρωμοσωματικές διαταραχές**

Τρισωμία

21 (Σύνδρομο Down)

13-15

18 (Σύνδρομο Edward)

10q

20p

Σύνδρομο Turner

---

---

Μετατόπιση

3:4

2:14

2:16

Σύνδρομο Cri du chat

---

Η οπτική σημασία του καταρράκτη εξαρτάται από παραμέτρους όπως η ηλικία έναρξης, η τοποθεσία και η μορφολογία, που παρέχουν σημαντικές ενδείξεις για την αιτία και την οπτική πρόγνωση (Simon, 2005).

### **1.5.1. Εμφάνιση και διάγνωση καταρράκτη**

Γενικά όσο μικρότερο είναι το παιδί κατά τη διάγνωση, τόσο μεγαλύτερο είναι το πιθανό αντίκτυπο στην όραση. Ο καταρράκτης που παρουσιάζεται κατά τη γέννηση είναι ο πιο σοβαρός, επειδή το οπτικό σύστημα δεν έχει αναπτυχθεί πλήρως και επειδή η όραση θα χαθεί ανεπιστρεπτί, εάν ο οπτικός άξονας δεν έχει ανοίξει στις κρίσιμες 6-12 εβδομάδες ζωής. Οι ετερόπλευρες θολερότητες είναι πιο πιθανό να προκαλέσουν μόνιμη απώλεια της όρασης από τις αμφοτερόπλευρες λόγω της λειτουργικής επικράτησης του “καλού” οφθαλμού.(αμβλυωπία). Η ανάπτυξη νυσταγμού είναι ένα σαφέστατα ζοφερό προγνωστικό σημάδι από την πλευρά της ανάπτυξης της όρασης και συνήθως υποδηλεί στην περίπτωση αυτή οπτική οξύτητα  $<1/10$ . (Simon, 2005). Εάν η θολερότητα εμφανιστεί αργότερα, στην νηπιακή ηλικία ή την πρώιμη παιδική ηλικία, η πρόγνωση είναι καλύτερη για την ανάπτυξη κανονικής οπτικής λειτουργίας, αλλά η άμεση αφαίρεση του καταρράκτη εξακολουθεί να είναι απαραίτητη, ειδικά σε ετερόπλευρες περιπτώσεις. Ακόμα και ο τραυματικός καταρράκτης που εμφανίζεται στην ηλικία των 4 ή 5 χρόνων, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική μόνιμη απώλεια της όρασης ( $<20/200$ ) αν δεν αντιμετωπιστεί εγκαίρως (Simon, 2005). Συχνά αναπτύσσεται στις περιπτώσεις αυτές και δευτερογενής εξωτροπικός αισθητηριακός στραβισμός.

### **1.5.2. Τοποθεσία καταρράκτη**

Όσο πιο οπίσθιος και κεντρικός είναι ο καταρράκτης, τόσο μεγαλύτερη είναι η επίδρασή του στην όραση. Αυτό οφείλεται στα οπτικά χαρακτηριστικά του φακού. Μια μικρή οπίσθια κεντρική υποπεριφακική θολερότητα μειώνει περισσότερο την όραση, από μια μεγαλύτερη θολερότητα που βρίσκεται στο περικεντρικό μέσο φλοιό. Ένας μικρός πρόσθιος πολικός καταρράκτης είναι σπάνια οπτικά σημαντικός (Simon, 2005). Το μέγεθος περιγεγραμμένης κεντρικής αδιαφάνειας στο οπίσθιο περιφάκειο κάτω απ το οποίο σχεδόν σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αντιμετωπίζεται χειρουργικά στην παιδική ηλικία είναι τα 4χιλιοστά.

---

**Πίνακας 1.4: Αιτιολογία παιδικού καταρράκτη (Simon, 2005)**

---

**Αμφίπλευρος καταρράκτης**

Ιδιοπαθής

Κληρονομικός καταρράκτης (αυτοσωματικός κυρίαρχος περισσότερο κοινός, επίσης αυτοσωματικός υπολειπόμενος ή μετατοπισμένος)

Γενετικές και μεταβολικές ασθένειες

Σύνδρομο Down

Σύνδρομο Hallermann-Streiff

Σύνδρομο Lowe

Γαλακτοζαιμία

Σύνδρομο Marfan

Τρισωμία 13-15

Υπογλυκαιμία

Σύνδρομο Alport

Νόσος του Fabry

Υποπαραθυρεοειδισμός

Σύνδρομο Conradi

Μητρική λοίμωξη

Ερυθρά

Κυτταρομεγαλοϊός

Ανεμοβλογιά

Σύφιλη

Τοξοπλάσμωση

Οφθαλμικές ανωμαλίες

Ανιριδία

Σύνδρομο δυσγενεσίας πρόσθιου τμήματος

Τοξικός

Κορτικοστεροειδές

Ακτινοβολία (μπορεί να είναι μονόπλευρος)

Μονόπλευρος καταρράκτης

Ιδιοπαθής

Οφθαλμικές ανωμαλίες

Επίμονη πρωτογενή υαλώδη υπεραναπλασία

Δυσγενεσία πρόσθιου τμήματος

Οπίσθιος κωνικός

Οπίσθιος πολικός όγκος

Τραυματικός (αποκλεισμός κακοποίησης παιδιού)

Ερυθρός

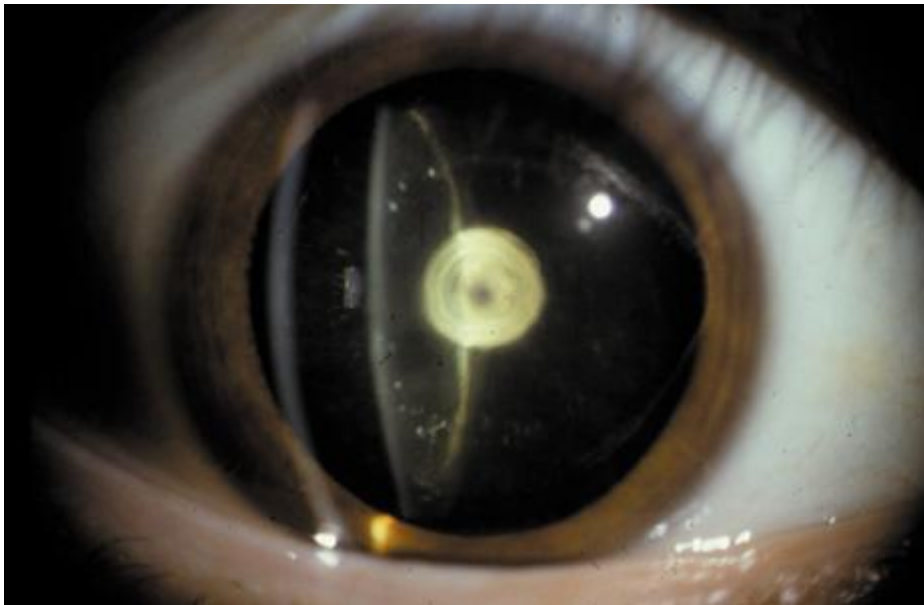
Καλυμμένος αμφίπλευρος καταρράκτης

---

## 1.6. Μορφολογικοί τύποι καταρράκτη

### 1.6.1. Πολικός καταρράκτης

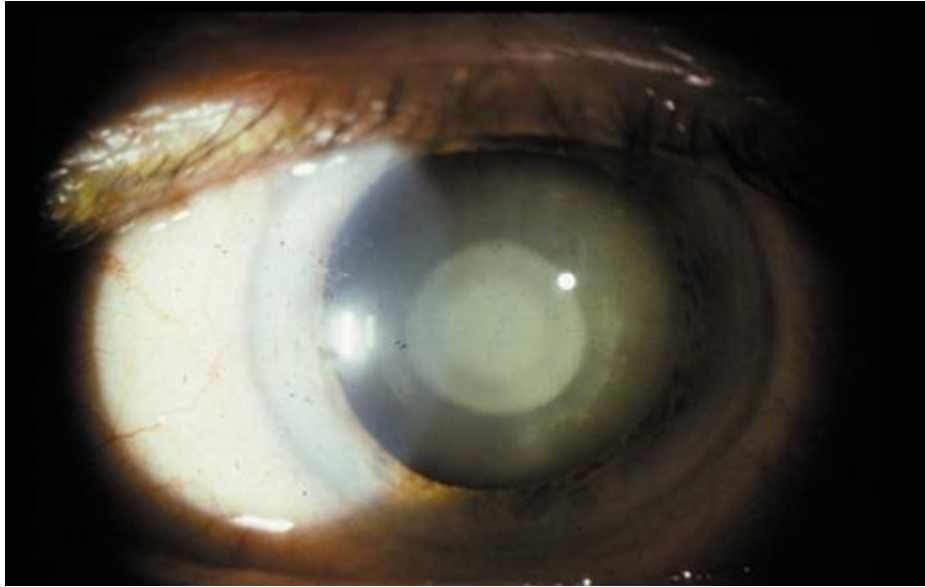
Ο πολικός καταρράκτης είναι οι θολερότητες που αφορούν τον υποπεριφακικό φλοιό ή το περιφάκιο στις πολικές περιοχές του φακού. Αυτοί οι καταρράκτες είναι συνήθως μικροί (<3 mm), λευκοί και βρίσκονται στο κέντρο του περιφακίου του φακού. Οι πολικοί καταρράκτες είναι πιθανόν να προκύπτουν από τον ανώμαλο διαχωρισμό των κυστιδίων του φακού κατά την εμβρυϊκή ανάπτυξη του και να κληρονομούνται σαν αυτοσωματικό κυρίαρχο χαρακτηριστικό. Αυτοί οι καταρράκτες, είναι κυρίως οπτικά ασήμαντοι και μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτών μπορεί να εξελιχθεί ώστε να απαιτηθεί χειρουργική επέμβαση (Simon, 2005).



Εικ. 1.1: Πολικός καταρράκτης (<http://www.oculist.net/downaton502>)

### 1.6.2. Φλοιώδης καταρράκτης

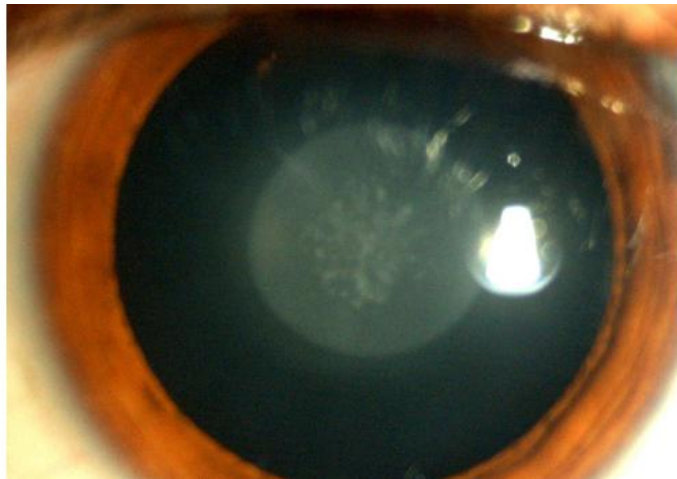
Ο φλοιώδης καταρράκτης χαρακτηρίζεται από στρώματα θολερότητας περιφερειακά στο Y-sutures με διαφανή πυρήνα. Αυτοί οι καταρράκτες είναι γενικά αμφοτερόπλευροι, με διάμετρο 5 mm ή περισσότερο και με ποικίλη πυκνότητα και βρίσκονται σε κανονικά μεγέθη ματιών. Συχνά κληρονομούνται και θεωρούνται προοδευτικοί, παρά πραγματικά συγγενείς (Simon, 2005). Μερικά παιδιά που έχουν επηρεαστεί, έχουν οπτικά ασήμαντους καταρράκτες και δεν απαιτείται χειρουργική επέμβαση ή απαιτείται αργότερα, ακόμα και αν ο καταρράκτης εμφανίζεται πυκνός. Συνήθως στην περίπτωση των lamellar φλοιώδων καταρράκτων η επέμβαση πραγματοποιείται μετά την ηλικία των 10 ετών. Η οπτική πρόγνωση είναι πολύ καλή (Simon, 2005).



**Εικ. 1.2:** Φλοιώδης καταρράκτης (<http://www.oculist.net/downaton502>)

### **1.6.3. Πυρηνικός καταρράκτης**

Ο πυρηνικός καταρράκτης είναι τυπικά συγγενής, με πυκνή αξονική θολερότητα 3 mm ή περισσότερο. Είναι συχνά συνδεδεμένος με ήπια έως μέτρια μικροφθalmία και κληρονομείται σαν αυτοσωμικό κυρίαρχο νόσημα. Τα οπτικά αποτελέσματα είναι γενικά καλά εάν η χειρουργική επέμβαση γίνει νωρίς, αλλά εάν η επέμβαση γίνει αργότερα, τα αποτελέσματα δεν είναι το ίδιο ικανοποιητικό λόγω αμβλυωπίας. (Simon, 2005).

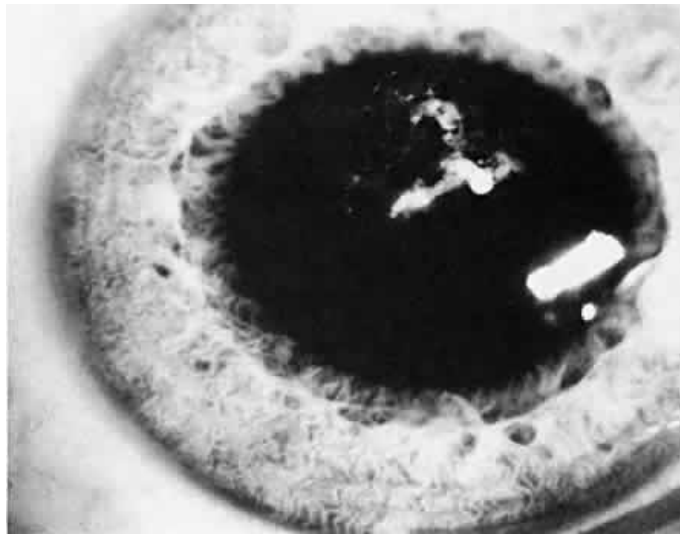


**Εικ. 1.3:** Πυρηνικός καταρράκτης (<http://reference.medscape.com>)

### **1.6.4. Οπίσθιος lenticonus/lentiglobus (φακοκόνος)**

Η οπίσθια κωνική ή σφαιρική διόγκωση του φακού (lenticonus/lentiglobus), παρουσιάζεται ως οπίσθια θολερότητα του φακού που συνδέεται με τη διόγκωση του οπίσθιου περιφακίου. Αυτή η θολερότητα συχνά αλλά εσφαλμένα, λαμβάνεται ως συγγενής καταρράκτης, αλλά συνήθως

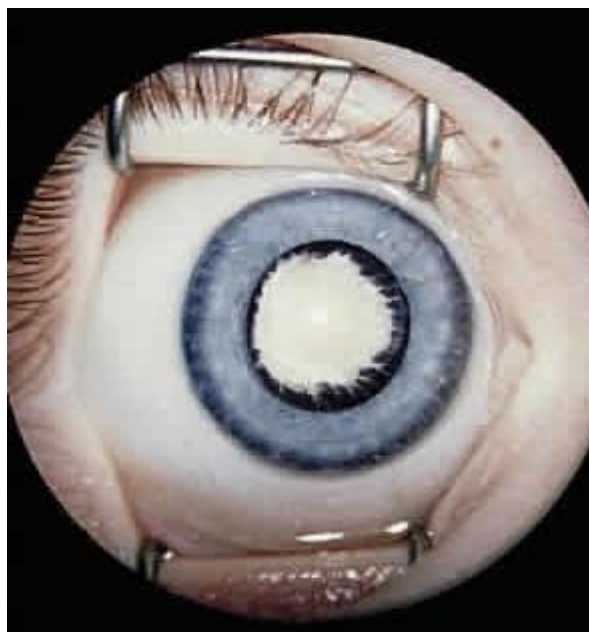
αποκτάται κατά την βρεφική ηλικία. Τα μάτια είναι κανονικού μεγέθους και με τη χειρουργική επέμβαση τα οπτικά αποτελέσματα είναι άριστα (Simon, 2005) εάν δεν παραγνωρίσει διεγχειρητικά την ρήξη του οπίσθιου περιφακίου.



**Εικ. 1.4:** Οπίσθιος lenticonus/lentiglobus (<http://www.oculist.net>)

#### **1.6.5. Πρωτοπαθής υαλώδης υπερπλασία (Persistent Hyeplastic Vitreous Membrane)**

Η πρωτοπαθής υαλώδης υπερπλασία, προκαλείται από την αδυναμία υποχώρησης του πρωτογενούς υαλώδους αγγειακού συστήματος. Κλινικά υπάρχει οπισθοφακοειδής ινοαγγειακή μεμβράνη, η οποία μπορεί να συνοδεύεται από ινοαγγειακούς μίσχους που εκτείνονται από το οπίσθιο περιφακίο στον οπτικό δίσκο (Simon, 2005).



**Εικ. 1.5:** Επίμονη πρωτοπαθής υαλώδης υπερπλασία (<http://www.oculist.net/downaton502>)

Η αγγειακή μεμβράνη μπορεί να επεκτείνει τη συμμετοχή στην ακτινοειδή προβολή. Συχνά ο φακός ωθείται από τη μεμβράνη προς τα εμπρός, με αποτέλεσμα την ανάπτυξη γλαυκώματος. Τα μάτια είναι συνήθως ήπια μικροφθalmικά και η οπτική πρόγνωση εξαρτάται από το μέγεθος του μικρόφθαλμου και το βαθμό συμμετοχής του οπίσθιου πόλου με ινοαγγειακή υπερπλασία (Simon, 2005).

## **1.7. Αξιολόγηση**

Όλα τα νεογνά πρέπει να "περνούν" από οφθαλμολογικές εξετάσεις οι οποίες πρέπει να περιλαμβάνουν μια αξιολόγηση των ερυθρών αντανάκλασεων και οφθαλμοσκόπησης. Η εξέταση των αντανάκλασεων του βυθού (red reflex) μπορεί να αποκαλύψει ακόμα και την παραμικρή θολερότητα. Μια λεπτομερής αξιολόγηση της συνήθως συμμετρικής κοκκινωπής αντανάκλασης, γίνεται εύκολα σε ένα σκοτεινό δωμάτιο ρίχνοντας απευθείας φώς με ένα οφθαλμοσκόπιο και στα δύο μάτια ταυτόχρονα. Το τεστ αυτό που αποκαλείται τεστ φωτισμού, τεστ ερυθράς αντανάκλασης ή Bruckner τεστ, μπορεί εύκολα να χρησιμοποιηθεί σε έναν έλεγχο ρουτίνας του οφθαλμού από οπτομέτρες, παιδίατρους και οικογενειακούς γιατρούς (Simon, 2005). Η σκιασκοπία μέσω της μη διεσταλμένης κόρης του παιδιού, είναι χρήσιμη για την εκτίμηση της όρασης σε ένα μάτι που υποκρύπτει καταρράκτη. Κάθε κεντρική θολερότητα ή περιφερειακή φλοιώδη δυσπλασία μεγαλύτερη από 3 mm μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι οπτικά σημαντική.

### **1.7.1. Ιστορικό**

Ένα λεπτομερές ιστορικό όσον αφορά την ηλικία έναρξης των οπτικών προβλημάτων και των συμπτωμάτων ή η οφθαλμική κατάσταση από προηγούμενες οφθαλμολογικές εξετάσεις, μπορούν να φανούν χρήσιμες για την εκτίμηση της οπτικής πρόγνωσης μετά τη θεραπεία αλλά γενικά, εκτιμήσεις στα παιδιά γίνονται πάντα κατά προσέγγιση.

Σε ορισμένες περιπτώσεις, η αιτία του καταρράκτη είναι προφανής και οι δαπανηρές εργαστηριακές εξετάσεις δε δίνουν έγκυρα αποτελέσματα. Η ύπαρξη οικογενειακού ιστορικού παιδικού καταρράκτη, ή τα στοιχεία μικρής θολερότητας του ίδιου τύπου σε έναν γονέα, μπορούν να επιβεβαιώσουν την διάγνωση κληρονομικού συγγενή καταρράκτη. Ο ετερόπλευρος βρεφικός καταρράκτης δεν είναι γενικά μεταβολικός ή γενετικής προέλευσης, επομένως οι εργαστηριακές εξετάσεις δεν είναι χρήσιμες. Με αμφοτερόπλευρους φλοιώδης καταρράκτες, το εργαστήριο μπορεί να παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τη διάγνωση και τη διαχείριση παρόμοιων περιστατικών, ιδίως στο σύνδρομο Lowe και την γαλακτοζαιμία (Simon, 2005).



### 1.7.2. Οπτική λειτουργία

Η οπτική λειτουργία μπορεί να αξιολογηθεί μέσω του ιστορικού, της παρατήρησης της στερεοσκοπικής όρασης της παρακολούθησης των αντανακλαστικών της κόρης, μέσω τεστ συμπεριφοράς (preferential looking) της πρόκλησης οπτοκινητικού νυσταγμού και της ηλεκτροφυσιολογικής εξέτασης. Βρέφη με ολικό αμφοτερόπλευρο συγγενή καταρράκτη, συνήθως υποδεικνύουν μειωμένο οπτικό ενδιαφέρον και βιώνουν καθυστερημένη ανάπτυξη (Simon, 2005). Η όραση και η παρατήρηση κινήσεων μπορούν να μειωθούν ή να είναι απύσες. Ο στραβισμός είναι μερικές φορές ένα στοιχείο που παρουσιάζεται ειδικά στα παιδιά με ετερόπλευρο καταρράκτη. Ο νυσταγμός προέρχεται από την πρώιμη στέρση και σηματοδοτεί ότι η όραση μπορεί να μην είναι ικανοποιητική ακόμη και μετά από τη θεραπεία (Simon, 2005).

### 1.7.3. Αξιολόγηση του πρόσθιου θαλάμου

Η εξέταση με σχισμοειδή λυχνία διευκρινίζει τη μορφολογία του καταρράκτη και μπορεί να βοηθήσει στον προσδιορισμό της αιτίας και της πρόγνωσης. Συνδεδεμένες ανωμαλίες του κερατοειδούς, της ίριδας και της κόρης, θα πρέπει να σημειωθούν. Μια φορητή σχισμοειδής λυχνία είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την εξέταση βρεφών και μικρών παιδιών. Το γλαύκωμα θα πρέπει να αποκλειστεί επειδή ο καταρράκτης και το γλαύκωμα συνδέονται με τη συγγενή ερυθρά και το σύνδρομο Lowe (Simon, 2005).



**Εικ. 1.6:** Φορητή σχισμοειδής λυχνία (<http://www.minopta.gr>)

**Πίνακας 1.5: Συγγενής καταρράκτης-Εμφάνιση καταρράκτη (Simon, 2005)**

| <b>Μορφολογία καταρράκτη</b> | <b>Διάγνωση</b>                             | <b>Άλλα πιθανά ευρήματα</b>                                                |
|------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Spokelike                    | Σύνδρομο Fabry<br>Μαννοσίδωση               | + ίζημα ούρων<br>Ηπατοσπληνομεγαλία                                        |
| Χυμοτοπία (Vacuoles)         | Διαβήτης                                    | Αυξανόμενο επίπεδο<br>γλυκόζης αίματος                                     |
| Πολύχρωμες κηλίδες           | Υποπαραθυρεοειδισμός<br>Μυοτονική δυστροφία | Ορός ασβεστίου<br>Χαρακτηριστικά γνωρίσματα<br>προσώπου                    |
| Πράσινο "sunflower"          | Νόσος Wilson                                | Κύκλος κερατοειδούς<br>Kayser-Fleischer                                    |
| Λεπτός δισκοειδής            | Σύνδρομο Lowe                               | Υποτονία                                                                   |
| Πεταλοειδής<br>(Lamellar)    | Γαλακτοσαιμία<br><br>Υπογλυκαιμία           | Ένζυμα κυττάρων ερυθρών<br>αίματος<br>Μειωμένο επίπεδο γλυκόζης<br>αίματος |

#### **1.7.4. Βυθοσκόπηση**

Για την εκτίμηση της κατάστασης του ματιού πρέπει να γίνει μια προσπάθεια απεικόνισης του αμφιβληστροειδή, του κεντρικού βοθρίου και του οπτικού δίσκου με έμμεσο διόφθαλμο οφθαλμοσκόπιο. Όταν ο καταρράκτης εμποδίζει εντελώς τον οπτικό άξονα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα υπερηχογράφημα B-scan, για να αποκλειστούν ενδεχόμενες παθολογικές αιτίες από τον αμφιβληστροειδή και του υαλοειδούς σώματος. Αυτό είναι ειδικά σημαντικό σε ασθενείς με πυκνό αμφοτερόπλευρο καταρράκτη, επειδή αυτά τα μάτια μπορούν να υποκρύπτουν ρετινοβλάστωμα.

### **1.8. Χειρουργική επέμβαση καταρράκτη**

#### **1.8.1. Βιομετρία**

Πριν από την εγχείριση του καταρράκτη, το αξονικό μήκος του ματιού μπορεί να μετρηθεί με υπέρηχους και η ακτίνα καμπυλότητας του κερατοειδούς με κερατομετρία. Αυτές οι μετρήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν στον καθορισμό της ισχύος του φακού επαφής που θα χρειαστεί μετεγχειρητικά χρησιμοποιώντας μια φόρμουλα υπολογισμού IOL π.χ. του Halladay, η οποία μπορεί να καθορίσει της οπτική ισχύ στο επίπεδο του κερατοειδούς μετεγχειρητικά. Σχεδόν πάντα στα παιδιά μικρότερων των 5 ετών γίνεται εσκεμμένη υποδιόρθωση του σφαιρώματος των ενδοφακών (υπερμετροπικό διαθλαστικό σφάλμα) λόγω της αναμενόμενης αύξησης του προσθιοπίσθιου άξονα του οφθαλμού προς την μυωπία αργότερα.



Doctors Name

Patient Name or ID

Patient Age

Nomogram Selection  DONO  NAPA

Eye Selection  OD (right)  OS (left)

Steep Meridian  0° - 180°

Flat Meridian  Auto Entry

Steep K  35.00 D - 50.00 D

Flat K  35.00 D - 50.00 D

Thinnest Corneal Depth  microns

Phaco Incision  No  Yes

Surgically Induced Cylinder  0.0 D - 1.0 D

Incision Location (IL)  0° - 360°

Please review patient information and press 'continue'!

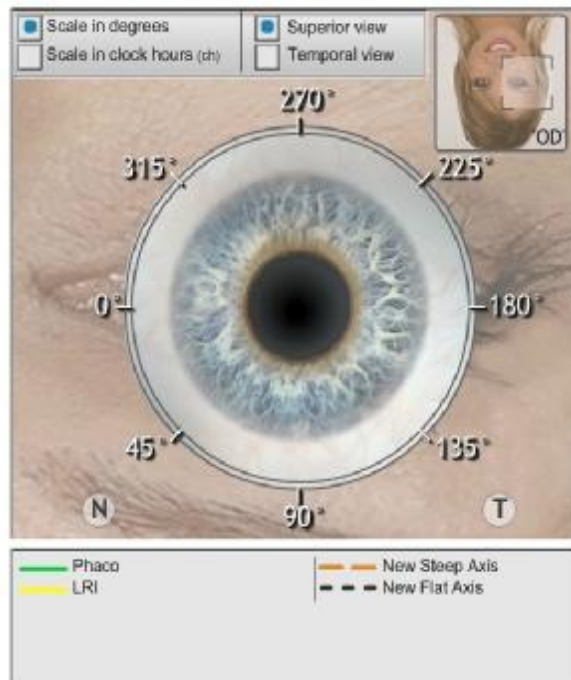


Fig. 1.7: LRI Calculator (<http://www.lricalculator.com/>)

ACRYSof IQ TORIC ASTIGMATISM IOL Alcon CE

Please correct the errors noted below and press continue.

|                                                   |                                                                           |                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Surgeon Name                                      | <input type="text"/>                                                      | Required.                 |
| Patient Name                                      | <input type="text"/>                                                      |                           |
| Additional Patient Information (I.D., Case, etc.) | <input type="text"/>                                                      |                           |
| Eye Selection                                     | <input type="radio"/> OD (Right) <input type="radio"/> OS (Left)          | Required.                 |
| K Notation                                        | <input checked="" type="radio"/> Diopter <input type="radio"/> Millimeter |                           |
| Flat K                                            | <input type="text"/>                                                      | Required. 35.00D ~ 50.00D |
| @ Flat Axis                                       | <input type="text"/>                                                      | Required. 0° ~ 180°       |
| Steep K                                           | <input type="text"/>                                                      | Required. 35.00D ~ 50.00D |
| @ Steep Axis                                      | <input type="text"/>                                                      | Required. 0° ~ 180°       |
| IOL Spherical Power (P-IOL)                       | <input type="text"/>                                                      | Required. 6.0 D ~ 30.0 D  |
| Surgically Induced Astigmatism (SIA)              | <input type="text"/>                                                      | Required. 0.00D ~ 2.00D   |
| Incision Location (IL)                            | <input type="text"/>                                                      | Required. 0° ~ 360°       |

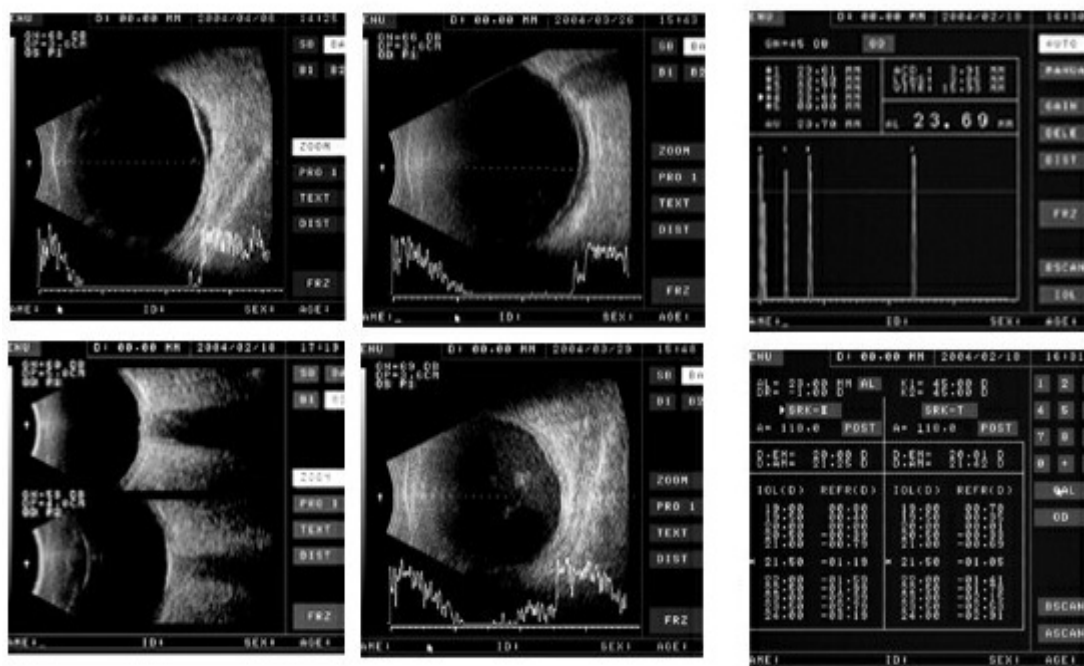
V: 3.1.3

Tutorial | Help | Country | Privacy Policy & Legal Terms

Fig. 1.8: IOL Calculator (<http://www.acrysoftoriccalculator.com>)



Εικ. 1.9: Κερατόμετρο χειρός (<http://www.aliexpress.com>)

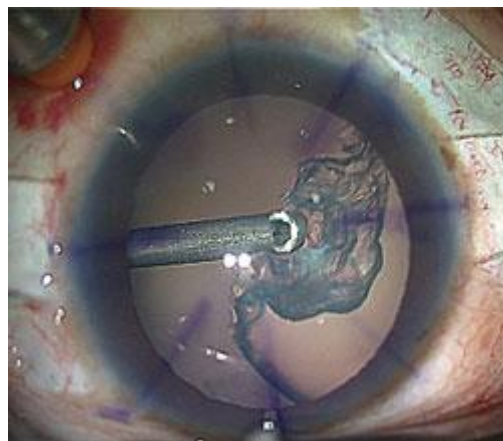


Εικ. 1.10: Υπερηχογράφημα Β scan (<http://www.china-lifecare.com>)

### 1.8.2. Φακεκτομή

Στις περιπτώσεις παιδιών όπου προτιμάται η διόρθωση της οπτικής αφακίας μέσω φακών επαφής ή γυαλιών, (πρακτικά μόνο σε παιδιά μικρότερα των 24 μηνών) η φακεκτομή γίνεται μέσω μιας μικρής limbal ή pars plana τομής, χρησιμοποιώντας ένα αμβλύ όργανο κοπής υαλοειδούς ή μια συσκευή αναρρόφησης υδατοειδούς-φλοιού (I/A probe) Simon, 2005. Ο φλοιός του φακού και ο πυρήνας είναι γενικά μαλακοί και δεν απαιτείται φακοθρυψία με υπερήχους. Οι σκληρές ινώδεις πλάκες αντιμετωπίζονται καλύτερα αυξάνοντας την αναρρόφηση και μειώνοντας την ταχύτητα κοπής στον υαλοειδοτόμο ή με χειροκίνητη αφαίρεση μέσω ενδοφθάλμιου ψαλιδιού και λαβίδας. Μια μεγάλη στρογγυλή πρόσθια περιφακιοτομή πραγματοποιείται εύκολα είτε πριν ή (κατά προτίμηση) μετά την πλήρη αφαίρεση του φλοιού όταν έχει προτιμηθεί η pars plana προσέγγιση. (Simon, 2005).

Επειδή η αδιαφανοποίηση του οπίσθιου περιφακίου γίνεται γρήγορα, μια ελεγχόμενη μέτρια στρογγυλή οπίσθια περιφακιοτομή και πρόσθια υαλοειδεκτομή θα πρέπει να πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης ιδιαίτερα αν ο μικρός ασθενής είναι κάτω των 4 ετών. Η τεχνική αυτή επιτρέπει την γρήγορη, μόνιμη εγκατάσταση καθαρών οπτικών μέσων για σκιασκοπία και την γρήγορη αφακική οπτική αποκατάσταση η οποία είναι σημαντική για την συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα που υπόκεινται στην αμβλυωπία. Θα πρέπει να αφηθεί αν είναι δυνατόν επαρκές οπίσθιο περιφερικό υπόλειμμα για να διευκολύνει την δευτερογενή εμφύτευση ψευδοφακού οπίσθιου θαλάμου (ένθεση στο sulcus) σε μεταγενέστερη ημερομηνία (Simon, 2005). Απ την άλλη μεριά η τεχνική οπίσθιας καψουλόρρηξης (με ή χωρίς πρόσθια βιτρεκτομή) επιτρέπει την χρήση ενδοφθάλμιου ψευδοφακού στον ίδιο χρόνο.



**Εικ. 1.11:** Φακεκτομή (<http://www.osnsupersite.com>)



---

**Πίνακας 1.6: Αξιολόγηση παιδιατρικού καταρράκτη (Simon, 2005)**

---

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ιστορικό οικογένειας (αυτοσωμική κυρίαρχη κληρονομικότητα ή μετετοπισμένος φακός)                      |
| Παιδιατρική φυσική εξέταση                                                                             |
| Περιλαμβάνεται οφθαλμική εξέταση                                                                       |
| Διάμετρος κερατοειδούς                                                                                 |
| Σχηματισμός ίριδας                                                                                     |
| Πρόσθιο βάθος θαλάμου                                                                                  |
| Θέση φακού                                                                                             |
| Μορφολογία καταρράκτη                                                                                  |
| Οπίσθιο τμήμα                                                                                          |
| Αποκλεισμός οπίσθιου όγκου                                                                             |
| Αποκλεισμός αποκόλλησης αμφιβληστροειδούς                                                              |
| Αποκλεισμός RHPV                                                                                       |
| Ενδοφθάλμια πίεση                                                                                      |
| Εργαστηριακές μελέτες                                                                                  |
| Αμφοτερόπλευρος καταρράκτης                                                                            |
| Ούρα για αποκλεισμό γαλακτοσαιμίας μετά το τάισμα με γάλα                                              |
| Προαιρετικό: Ούρα για αμινοξέα · αίμα για ασβέστιο και φώσφορο · επίπεδο γαλακτοκυνάσης ερυθροκυττάρων |
| Ετερόπλευρος καταρράκτης                                                                               |

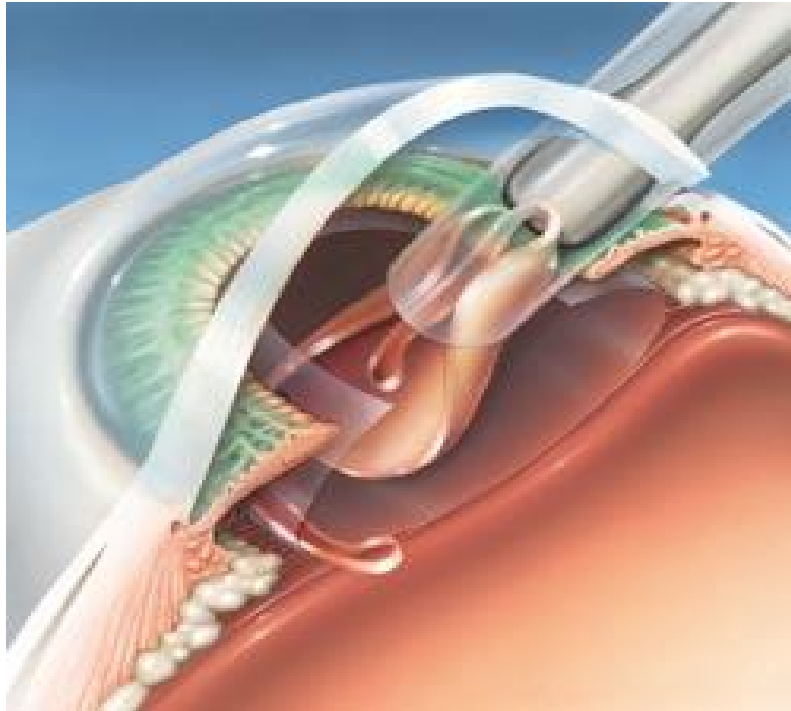
---

**1.8.3. Μετεγχειρητική οπτική αποκατάσταση**

Η επιλογή του οπτικού τρόπου για τη διόρθωση της αφακίας εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Τα γυαλιά για την αφακία είναι η πιο ασφαλής διαθέσιμη μέθοδος και μπορεί εύκολα να διευκολύνει την περαιτέρω αξιολόγηση/ διόρθωση των διαθλαστικών αλλαγών που επέρχονται κατά την ανάπτυξη. Αυτά τα γυαλιά δεν είναι πρακτικά για την μονόφθαλμη αφακία λόγω της ανισοεικονίας που θα προκαλέσουν. Μέχρι να μπορεί το παιδί να φοράει ένα πολυεστιακό φακό επαφής, ο επιλεγμένος βαθμός θα κάνει το παιδί ελαφρώς μυωπικό όταν θα φοράει τα γυαλιά (Enyedi et al., 1998). Οι φακοί επαφής είναι η πιο δημοφιλής μέθοδος και είναι άριστη για τις περιπτώσεις της μονόφθαλμης αφακικής διόρθωσης. Η αλλαγή στον βαθμό των φακών επαφής είναι εύκολη και μερικοί μπορούν να φορεθούν ολόκληρο το 24ωρο (Silicone hydrogel lenses). Δυστυχώς, οι φακοί επαφής εύκολα μετατοπίζονται με το τρίψιμο των ματιών και η αντικατάστασή τους κοστίζει αρκετά. Επιπλέον, η διόρθωση με γυαλιά είναι απαραίτητη εάν θέλουμε καθαρή εικόνα για κοντινές και μακρινές αποστάσεις. Υπάρχει κίνδυνος οι φακοί επαφής να προκαλέσουν επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις και έλκη του κερατοειδούς (Simon, 2005).

#### 1.8.4. Εμφύτευση ενδοφακού

Όταν γίνεται η επιλογή της εμφύτευσης ψευδοφακού, η κύρια προσαρμογή για την επέμβαση του παιδικού καταρράκτη πρέπει να γίνει στην διαχείριση του οπίσθιου και πρόσθιου περιφακίου. Ένα ελεγχόμενο άνοιγμα στο πρόσθιο περιφάκιο (περιφακίόρηξη ή καψουλόρηξη) συμβάλει σημαντικά στη διασφάλιση τοποθέτησης «εντός του σάκου» (in-the-bag) του ενδοφακού στον οπίσθιο θάλαμο (Simon, 2005).



**Εικ. 1.12:** Εμφύτευση ενδοφακού οπισθίου θαλάμου  
(<http://www.universityeyecare.com>)

Η περιφακική στερέωση του εμφυτεύματος θεωρείται ότι είναι ανώτερη από την sulcus στερέωση όσον αφορά την ασφάλεια και τη σταθερότητα του φακού. Το οπίσθιο περιφάκιο μπορεί να μείνει άθικτο εάν στο τέλος της επέμβασης είναι καθαρό και εάν το παιδί είναι συνεργάσιμο για YAG laser περιφακιοτομή (γενικά το παιδί πρέπει να είναι τουλάχιστον 5 ετών). Εναλλακτικά το οπίσθιο περιφάκιο μπορεί να ανειχθεί αρχικά σε συνδυασμό με μια περιορισμένη πρόσθια υαλοειδεκτομή πριν από την τοποθέτηση των ενδοφακών. Μερικοί χειρουργοί προτιμούν να κλείνουν το πρόσθιο τραύμα μετά την τοποθέτηση του ενδοφακού και να κάνουν οπίσθια περιφακιοτομή μέσω μιας pars plana προσέγγισης (Enyedi et al., 1998).

### 1.8.5. Επιλογή δυνάμεως ενδοφακού

Επειδή η επιμήκυνση των παιδικών ματιών συνεχίζει φυσιολογικά μέχρι την ηλικία των 11, η επιλογή του κατάλληλου βαθμού στους ενδοφακούς είναι πολύπλοκη. Μελέτες έχουν δείξει ότι το διαθλαστικό σφάλμα σε αφακικά παιδιά υποβάλλεται σε μια μυωπική μετατόπιση των 7-8 D από την ηλικία 1 έως 10 ετών. Έτσι, εάν ένα παιδί γίνεται εμμετρώνιο στην ηλικία του 1 έτους, η διάθλαση σε ηλικία 10 ετών αναμένεται να είναι περίπου - 8,00 D. Το ίδιο δεν συμβαίνει σε φυσιολογικούς οφθαλμούς γιατί η συμπεριφορά του κρυσταλλοειδούς φακού είναι δυναμική με σημαντική μείωση της διοπτικής του δύναμης όσο αυξάνεται με την ηλικία το αξονικό μήκος. Ομοίως μειώνεται και η διοπτρική δύναμη του κερατοειδούς τα πρώτα χρόνια της ζωής.

Ως εκ τούτου, η εμφύτευση του φακού αποτελεί μια συμβιβαστική λύση λαμβάνοντας υπόψη την ηλικία του παιδιού και το στοχευμένο βαθμό διάθλασης κατά τη στιγμή της χειρουργικής επέμβασης. Οι περισσότεροι χειρουργοί εμφυτεύουν ενδοφακούς με την δύναμη που θα απαιτηθεί κατά την ενηλικίωση των παιδιών, επιτρέποντας έτσι η δύναμη στα μάτια τους να εξελιχθεί στην δύναμη του επιλεγμένου εμφυτευμένου φακού (Enyedi et al., 1998). Οπότε το παιδί είναι υποδιορθωμένο και θα χρειαστεί υπερμετροπικά γυαλιά μειωμένων δυνάμεων έως ότου να φτάσει στην εφηβική ηλικία. Άλλοι χειρουργοί προσπαθούν για εμμετροπία κατά τη στιγμή της εμφύτευσης του φακού, ειδικά στην ετερόπλευρη περίπτωση, για να αποφευχθεί η ανισομετροπία και να διευκολυνθεί η ανάπτυξη της δίοφθαλμης λειτουργίας. Αυτά τα παιδιά γίνονται σταδιακά με το χρόνο όλο και πιο μυωπικά και τελικά απαιτείται μια δεύτερη επέμβαση προκειμένου να εξαλειφθεί η αύξηση της ανισομετροπίας (Enyedi et al., 1998).

### 1.8.6. Υλικό ενδοφακού

Το πιο δημοφιλές υλικό που χρησιμοποιείται στην παιδική εμφύτευση ενδοφακών είναι το υδρόφοβο ακρυλικό. Πολύ τελευταίες τροποποιήσεις στην κατασκευή και αποθήκευση των φακών αυτών είναι πιθανόν στο άμεσο μέλλον να εξαλήψουν το μοναδικό ίσως σημαντικό μειονέκτημα του υλικού αυτού. (τις εναποθέσεις στο εσωτερικό τους “glistenings”). Παλαιότερα το άκαμπο υλικό πολύ – μέθυλ - μεθακρυλικό (poly methyl methacrylate- PMMA) αποτελούσε την μοναδική λύση με καλά αποτελέσματα. Υπάρχει μεγάλη εμπειρία για αυτό το υλικό και έχει αποδειχθεί ότι είναι ασφαλές και προβλέψιμο στην παιδική εμφύτευση. Η χρήση φακών από σιλικόνη σε παιδιά δεν έχει μελετηθεί αρκετά (Enyedi et al., 1998) και οι περιορισμοί στην χρήση της σε μάτια με ενδοφθάλμιες φλεγμονές δεν την κάνει ιδανική στην χρήση σε μικρά παιδιά. Ενδοφακοί στήριξης στην γωνία του προσθίου θαλάμου δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ποτέ στην παιδική ηλικία.



## **1.9. Μετεγχειρητική φροντίδα**

### **1.9.1. Ιατρική θεραπεία**

Μετά από την επέμβαση παιδικού καταρράκτη λόγω της σημαντικής μετεγχειρητική φλεγμονής συνιστάται εντατική θεραπεία με τοπικά κορτικοστεροειδή. Ορισμένοι κλινικοί συνιστούν μια σύντομη φαρμακευτική αγωγή κορτικοστεροειδών μέσω στόματος, ιδίως αν έχει γίνει εμφύτευση ενδοφακών στον οπίσθιο θάλαμο. Η μυδρίαση θα πρέπει να διατηρηθεί με ατροπίνη ή με θεραπεία κυκλοπεντολάτης για τουλάχιστον μερικές εβδομάδες (Simon, 2005).

### **1.9.2. Διαχείριση αμβλυωπίας**

Η θεραπεία της αμβλυωπίας εφόσον είναι αναγκαία, πρέπει να αρχίσει το συντομότερο δυνατό μετά την επέμβαση. Για τους ασθενείς που έχουν παραμείνει αφακικοί, οι διορθωτικοί φακοί (φακοί επαφής για ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη αφακία, γυαλιά για αμφοτερόπλευρη αφακία) μπορούν να εφαρμοστούν σύντομα, μέσα σε 1 εβδομάδα μετά την επέμβαση (Simon, 2005). Η σκιασκοπία πρέπει να πραγματοποιείται με το πέρας της επέμβασης και υπο γενική αναισθησία. Πολλοί παιδοοφθαλμίατροι χρησιμοποιούν πλέον φακό σιλικόνης παρατεταμένης χρήσης -30 ημερών. Η κάλυψη του καλύτερου ματιού συχνά ενδείκνυται σε περιπτώσεις ετερόπλευρου καταρράκτη ή ασύμμετρου αμφοτερόπλευρου καταρράκτη. Η συχνότητα της κάλυψης εξαρτάται ανάλογα με το βαθμό της αμβλυωπίας και της ηλικίας του παιδιού. Η μερική κάλυψη στη νεογνική περίοδο μπορεί να επιτρέψει την διέγερση-διατήρηση της διόφθαλμης όρασης και να βοηθήσει στην αποτροπή του στραβισμού εξ ανοψίας (Simon, 2005).

### **1.9.3. Επιπλοκές**

Στα παιδιά, οι επιπλοκές μετά την αφαίρεση του φακού είναι διαφορετικές από ότι στους ενήλικες. Στα παιδιά η αποκόλληση του αμφιβληστροειδή, το οίδημα ωχράς κηλίδας και οι ανωμαλίες του κερατοειδούς, είναι σπάνιες επιπλοκές. Η συχνότητα των μετεγχειρητικών λοιμώξεων και η αιμορραγία είναι σχεδόν παρόμοιες σε ενήλικες και παιδιά αλλά πρακτικά είναι σοβαρότερες λόγω της αδυναμίας συνεννόησης. Το γλαύκωμα που συνδέεται με την παιδική αφακία μπορεί να αναπτυχθεί πολλά χρόνια μετά την αφαίρεση του φακού και αναφέρεται σε ποσοστό έως και 25%. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το γεγονός ότι η πρόσφατη αύξηση εμφύτευσης ενδοφακών φαίνεται πως έχει μειώσει το ποσοστό εμφάνισης γλαυκώματος (Simon, 2005). Λόγω του γλαυκώματος και της αδυναμίας εκτίμησης της ενδοφθάλμιας πίεσης (ακόμα και με τονόμετρο I-care) συστήνεται πάντα σε παιδιατρικούς καταρρακτικούς ασθενείς να υποβάλλονται σε ετήσια

οφθαλμολογική εξέταση με αναισθησία κατά τα 4 πρώτα χρόνια της ζωής τους.  
(Examination under Anesthesia)

#### **1.9.4. Οπτικά αποτελέσματα μετά από αφαίρεση καταρράκτη**

Τα καλά οπτικά αποτελέσματα μετά από επέμβαση καταρράκτη εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες συμπεριλαμβανομένου και της χρονικής επιλογής της χειρουργικής επέμβασης, της οπτική διόρθωσης και της θεραπείας της αμβλυωπίας. Η οξύτητα της όρασης είναι καλύτερη σε ασθενείς που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση πριν από την ηλικία των 2 μηνών και που προσαρμόζονται με την θεραπεία της αμβλυωπίας. Η πρόωμη χειρουργική επέμβαση από μόνη της δεν εξασφαλίζει καλύτερο αποτέλεσμα. Η άριστη οπτική οξύτητα, απαιτεί προσεκτική μετεγχειρητική αντιμετώπιση για την αποφυγή αμβλυωπίας. Αντιστρόφως, ακόμα και όταν ο συγγενής καταρράκτης διαπιστώνεται αργά (μετά την ηλικία των 4 μηνών) η αφαίρεση του καταρράκτη σε συνδυασμό με ένα ισχυρό οπτικό μετεγχειρητικό πρόγραμμα αποκατάστασης, μπορεί να επιτύχει καλή όραση υπο προϋποθέσεις σε αρκετά μάτια.

Σε γενικές γραμμές, τα παιδιά με αμφοτερόπλευρη αφακία τα πάνε καλύτερα από ότι τα παιδιά με ετερόπλευρη αφακία, αλλά και οι δύο περιπτώσεις έχουν χειρότερα οπτικά αποτελέσματα από αυτά των ενήλικων. Αυτή η κακή έκβαση οφείλεται αναμφίβολα στην επίδραση της αφακίας στην ανάπτυξη του οπτικού συστήματος. Οι ασθενείς με ετερόπλευρη αφακία έχουν την πρόσθετη δυσκολία της ανάπτυξης αμβλυωπίας, που κατά κανόνα οδηγεί σε καλύτερη όραση στο έμφακο μάτι που έχει επιπρόσθετα την δυνατότητα προσαρμογής. Τα βιβλιογραφικά στοιχεία που συγκρίνουν την τελική οπτική έκβαση, βαθμό στερεοσκοπίας, διόφθαλμης συνεργασίας, απουσίας επιπλοκών φακών επαφής και ενδοφακών δείχνουν ελαφρώς καλύτερα αποτελέσματα για τους ασθενείς με ενδοφακούς. (Simon, 2005).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ**

### **ΦΑΚΟΙ ΕΠΑΦΗΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ**

#### **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **2.1. Είδος και υλικό των φακών επαφής**

Δεν υπάρχει κάποιο είδος φακών που να είναι κατάλληλο για όλα τα παιδιά. Μπορούν να τα πάνε πολύ καλά με τους σκληρούς αεροδιαπερατούς φακούς εφόσον θεωρηθούν η καλύτερη επιλογή. Πριν αρχίσουν τα παιδιά να φορούν φακούς, πρέπει ο γιατρός ή οπτομέτρης να εξηγήσει τόσο στον γονέα όσο και στον ασθενή τους διάφορους τύπους φακών που υπάρχουν στη διάθεσή τους, καθώς και τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα καθενός. Πάντοτε θα πρέπει να υπάρχει τεκμηρίωση και δικαιολογία των αποφάσεων. Ο ειδικός πρέπει να δίνει στην οικογένεια του ασθενούς, όσο το δυνατόν περισσότερες πληροφορίες, κατά προτίμηση σε γραπτή μορφή, έτσι ώστε να μπορούν να πάνε σπίτι τους και να συζητήσουν όσα τους έχουν πει. Αν ο λόγος για τον οποίο δεν γίνεται εφαρμογή του φακού είναι η επιφυλακτικότητα εκ μέρους των παιδιών, χρήσιμο είναι από την πλευρά του ειδικού να αφήσει ανοιχτό το ενδεχόμενο να προσπαθήσει ξανά κάποια άλλη στιγμή στο μέλλον (Phillips & Speedwell, 2007).

Πρέπει να υπογραμμιστεί η σημασία που έχει η υγιεινή των φακών. Τα παιδιά άνω των πέντε ετών συχνά είναι ενθουσιώδη και αποφασισμένα να καθαρίζουν μόνα τους, τους φακούς τους. Συστήνεται η επίβλεψη των γονιών, ωστόσο μετά από κάποιο χρόνο τα παιδιά θα πρέπει να μπορούν από μόνα τους να φροντίζουν τους φακούς τους. Παρ' όλο που οι ασθενείς είναι παιδιά, ωστόσο μπορούν να καταλάβουν. Κάποια από αυτά είναι πολύ οξυδερκή και ο βαθμός κατανόησής τους εκπληκτικός.

Σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να βοηθήσει στο να στάξει ο γιατρός-οπτομέτρης πρώτα, με βοήθεια αν χρειαστεί, τοπικό αναισθητικό στο μάτι, ειδικά αν πρόκειται να τοποθετηθούν φακοί RGP. Ο ασθενής πρέπει να ρωτηθεί αν θέλει τις σταγόνες ή όχι. Αν ο ειδικός ρίξει σταγόνες αναισθητικού και αφήσει τους φακούς εφαρμοσμένους για περισσότερο από 15 λεπτά, η επήρειά τους θα έχει περάσει "όταν θα έχει επιστρέψει ο ασθενής". Αν σε αυτό το στάδιο οι φακοί είναι άνετοι, ο ειδικός μπορεί να εξηγήσει στον ασθενή και τους γονείς του, πως έτσι θα νιώθουν και όταν θα τους φορούν κανονικά. Κάποιες φορές είναι προτιμότερο να ξεκινήσει το παιδί με κάποιο φακό που δεν δίνει απαραίτητα την καλύτερη δυνατή όραση. Ένα παιδί με μυωπικό αστιγματισμό μπορεί να τα πάει καλύτερα ξεκινώντας με σφαιρικούς μαλακούς φακούς, παρόλο που η όρασή του μπορεί να μην είναι τόσο καλή, αντί των φακών του αστιγματισμού ή τους RGP. Αυτό μπορεί να κερδίσει την εμπιστοσύνη τους και να περιορίσει τα έξοδα. Εφόσον τα παιδιά έχουν μάθει την διαχείριση και έχουν "δείξει" πως μπορούν να φορούν φακούς, τότε μπορεί να γίνει η αλλαγή του τύπου έτσι ώστε να επιτευχθεί η τέλεια εφαρμογή (Phillips & Speedwell, 2007).

## **2.2. Διόρθωση διαθλαστικού σφάλματος**

Τα οφέλη που αποκομίζουν από τους φακούς επαφής τα παιδιά με οποιοδήποτε διαθλαστικό σφάλμα είναι τα ίδια με εκείνα των ενηλίκων. Οι φακοί επαφής που τοποθετούνται για την ανισομετροπία ή τη μονόπλευρη αμετροπία θα περιορίσει την ανισοεικονία και θα εξασφαλίσει καλύτερη στερεοσκοπική όραση από τα γυαλιά. Επίσης, βελτιώνουν την όραση και στην περίπτωση της αμβλυωπίας και θα πρέπει να επιχειρείται κάθε φορά που οι συνθήκες το επιτρέπουν (Abdulla et al., 1998). Η τοποθέτηση σκληρών φακών σε νεαρούς μύωπες μπορεί να καθυστερήσει την αύξηση του διαθλαστικού σφάλματος, παρόλο που κάτι τέτοιο παραμένει ανοιχτό για συζήτηση (Walline et al., 2004). Ωστόσο, εφόσον οι φακοί τοποθετούνται χωρίς να δημιουργούν πρόβλημα στον κερατοειδή και τηρούνται οι κανόνες της σωστής υγιεινής, εξαρτάται από τον γιατρό να αποφασίσει αν θα το προσπαθήσει ή όχι. Η ορθοκερατολογία μπορεί να εφαρμοστεί σε νεαρούς μύωπες και να έχει επιτυχία, μόνο όμως αν τα παιδιά είναι από μόνα τους συνεργάσιμα. Οι γονείς θα πρέπει να ενημερωθούν για τους κινδύνους επιμολύνσεων και θα πρέπει να υπογράψουν μια βεβαίωση συγκατάθεσης.

Στην Κίνα, η ορθοκερατολογία συχνά ασκείται σε πολύ μικρά παιδιά και έχει αναφερθεί κερατίτιδα σε αρκετές περιπτώσεις (Ruston & van der Worp 2004). Στις ΗΠΑ όπου οι κανονισμοί είναι αυστηρότεροι, οι Lang και Rah (2004) έχουν αναφέρει τις αρνητικές παρενέργειες της ορθοκερατολογίας συμπεριλαμβανομένης της μικροβιακής κερατίτιδας.

## **2.3. Τοπογραφία και φυσιολογία του κερατοειδούς**

- § Το παιδί έχει μεγάλη αναλογία ματιού προς κεφάλι.
- § Το μήκος του βολβού είναι περίπου 17 mm σε σύγκριση με τα 24 mm των ενηλίκων.
- § Η μέση διάμετρος του κερατοειδούς κατά την γέννηση είναι 10 mm. Ως το δεύτερο έτος έχει αναπτυχθεί στα 11.7 mm που είναι σχεδόν το μέγεθος των ενηλίκων.
- § Για το διαθλαστικό σφάλμα στα μωρά έχουν δοθεί πολλές τιμές που κυμαίνονται από την ελαφρά μυωπία στα πρώιμα βρέφη έως την μέτρια υπερμετροπία και αστιγματισμό σε πολλά φυσιολογικά νεογνά.
- § Η ακτίνα του κερατοειδούς είναι περίπου 7.1 mm η οποία σταδιακά γίνεται επίπεδη για να φτάσει στα 7.86 mm των ενηλίκων, παρόλο που μερικοί ερευνητές έχουν υποστηρίξει πως η ακτίνα του κερατοειδούς στα βρέφη μπορεί να είναι κάπως πιο επίπεδη.
- § Η φυσιολογία του κερατοειδούς διαφέρει ελάχιστα από εκείνη των ενηλίκων εκτός από το ότι διαθέτει πολύ μεγαλύτερο αριθμό ενδοθηλιακών κυττάρων ανά μονάδα έκτασης. Σε αυτό μπορεί να οφείλεται η προφανής ικανότητα του βρέφους να αναρρώνει πολύ γρήγορα από την υποξεϊκή αντίδραση.

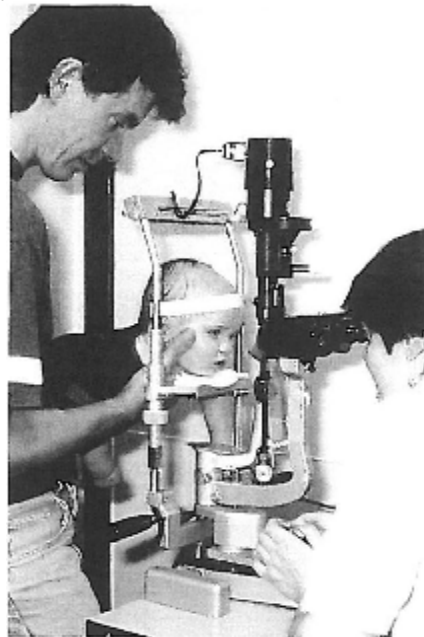
Συμπερασματικά, τα βρέφη φαίνεται πως είναι λιγότερο ευαίσθητα στους φακούς σε σύγκριση με τα μεγαλύτερα παιδιά και τους ενήλικες και μάλιστα γίνεται γνωστό ότι οι φακοί RGP τοποθετούνται εύκολα σε βρέφη.

§ Ο ρυθμός που ανοιγοκλείνουν τα βλέφαρα τα βρέφη είναι μικρότερος από εκείνον των ενηλίκων. Ο μέσος όρος αυτής της αυθόρμητης κίνησης είναι μικρότερος από δυο ανά λεπτό για την βρεφική ηλικία, αυξάνοντας κατά δυο ανά λεπτό στη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και φτάνει στα 14-20 ανά λεπτό μέχρι τα δεκαπέντε έτη (Speedwell et al., 2003).



**Εικ. 2.1:** Τοπογράφος κερατοειδούς  
(<http://www.lasik.lv> ; <http://www.opthalworld.de>)

Εάν ο νεαρός ασθενής είναι πολύ μικρός σε ηλικία και ίσως όχι συνεργάσιμος μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος του ιπτάμενου μωρού.



**Εικ. 2.2:** Μέθοδος εξέτασης "flying baby" στη σχισμοειδή λυχνία  
(Phillips & Speedwell, 2007)

### 2.3.1. Ενδείξεις για τη χρήση φακών

Διαθλαστικές παθήσεις.

Αυτές συμπεριλαμβάνουν τις εξής

1. Υψηλή μυωπία και υπερμετροπία.
2. Μονόπλευρη αμετροπία.
3. Στραβισμός με υψηλό διαθλαστικό σφάλμα.
4. Ανισομετροπία.
5. Ανωμαλία στον κερατοειδή μετά από τραυματισμό (χωρίς αφακία).
6. Ασύμμετρος αστιγματισμός (Phillips & Speedwell, 2007).

### 2.3.2. Υψηλή μυωπία

Υπάρχουν δυο είδη υψηλής μυωπίας, η μη παθολογική και η παθολογική (Saw 2004)

*Μη παθολογική μυωπία*

1. Μεγάλη διόγκωση του οπίσθιου τμήματος του βολβού.
2. Κλινικές μεταβολές του βυθού (μυωπικός κώνος, ίσχωμα των αγγείων του αμφιβληστροειδούς και διάστικτο φόντο).
3. Η οπτική λειτουργία του παιδιού συνήθως είναι φυσιολογική, παρόλο που μπορεί να εμφανίζεται κάπως μειωμένη λόγω κάποιων αμβλυογενών παραγόντων (Phillips & Speedwell, 2007).

*Παθολογική μυωπία*

1. Ο βολβός του ματιού συνεχίζει να μεγαλώνει και μπορεί να εμφανιστεί οπίσθιο σταφύλωμα.
2. Ατροφία γύρω από τα βλέφαρα, ίσχωμα των αγγείων του αμφιβληστροειδούς και εκφυλισμός χοριοειδούς και αμφιβληστροειδούς χιτώνα που συχνά προκαλεί απώλεια της όρασης.
3. Επιπλοκές όπως η αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς είναι πολύ συνηθισμένες.
4. Μπορεί να συνδεθεί με κάποια σύνδρομα (π.χ. σύνδρομο Stickler) (Phillips & Speedwell, 2007).

### 2.3.3. Μυωπία

Η μυωπία στα βρέφη και στα μικρά παιδιά είναι πολύ συνηθισμένη και η διόρθωση με γυαλιά αποτελεί την πιο αποδεκτή πρακτική λύση. Ωστόσο, στις μεγάλες μυωπίες τα γυαλιά έχουν το μειονέκτημα της μείωσης του μεγέθους της αμφιβληστροειδικής τους εικόνας, προκαλώντας περιφερειακή στρέβλωση και μείωση του τελικού οπτικού πεδίου. Η διόρθωση με φακούς επαφής συστήνεται στις περιπτώσεις εκείνες που είναι προβληματική ή απειλείται η φυσιολογική οπτική ανάπτυξη. Η υψηλή μυωπία (>10D) μπορεί να εμφανιστεί εκ γενετής και

συνδέεται με πολλές οπτικές και συστημικές διαταραχές. Επίσης, η μεγάλη μυωπία συνδέεται με κρανιοπροσωπικές διαταραχές οι οποίες μπορούν να καταστήσουν τη χρήση γυαλιών πολύ δύσκολη υπόθεση (Efron, 2002).

Το μυωπικό μάτι είναι μεγαλύτερο από το φυσιολογικό και τείνει να έχει πιο επίπεδη ακτίνα από τη μέση και μεγαλύτερη διάμετρο κερατοειδούς. Οι φακοί μεγέθους ενηλίκων μπορούν συχνά να χρησιμοποιηθούν και σε βρέφη και παιδιά. Η μυωπία μπορεί επίσης να προκύψει από βούφθαλμο όπου η διάμετρος του κερατοειδούς είναι πολύ μεγαλύτερη από το φυσιολογικό (>12.5 mm) και συνεπώς, προϋποθέτει πιο επίπεδο και μεγάλο φακό. Οι φακοί επαφής σε μονόπλευρη υψηλή μυωπία έχει αποδειχτεί πως είναι αποτελεσματικότερη από τους φακούς των γυαλιών στην διαχείριση της αμβλυωπίας αναφορικά με την εμφάνιση, άνεση και προσήλωση στη θεραπεία (Efron, 2002).

#### **2.3.4. Άτομα με μονόπλευρη αμετροπία**

Τα άτομα με μονόπλευρη αμετροπία, είτε είναι μύωπες, είτε έχουν υπερμετροπία, είναι απρόθυμα στο να φορέσουν γυαλιά: σπανίως κερδίζουν κάτι από αυτά, καθώς το μυωπικό μάτι είναι συνήθως αμβλυωπικό και η όραση του είναι υποβαθμισμένη. Οι φακοί επαφής, μαζί με το κλείσιμο του καλού ματιού, είναι η καλύτερη επιλογή. Όπου παρατηρείται δυσκολία στη χρήση των φακών, τα γυαλιά και το κλείσιμο του ματιού θα μπορούσε να αποδειχτεί εξίσου αποτελεσματικό στον περιορισμό της αμβλυωπίας, ειδικά εφόσον δεν παρατηρείται διόφθαλμη όραση και δεν υπάρχει κίνδυνος ανισοεικονίας που εμποδίζει την άνετη διόφθαλμη όραση (Phillips & Speedwell, 2007).

Οι μονόπλευροι μύωπες είναι πιο επιτυχημένοι από τους αμφίπλευρους. Η μυωπία στα παιδιά θεωρείται αποκλειστικά αξονική και εφόσον η ανισοεικονία έχει αποδειχτεί πως είναι μικρότερη τόσο στην αξονική όσο και στην διαθλαστική ανισομετροπία (Grosvenor & Scott, 1993). Όταν χρησιμοποιούνται φακοί επαφής από μικρή ηλικία θα πρέπει η στερεοσκοπική όραση να αναπτυχθεί καλύτερα. Ωστόσο, οι Roberts & Adams (2002) διαπίστωσαν πως η μονόπλευρη υψηλή μυωπία, άνω των -9.00D δεν ανταποκρίνεται καλά στην τοποθέτηση καλύμματος.

#### **2.3.5. Στραβισμός**

Οι ασθενείς με συσσωρευμένες εσωτροπίες ωφελούνται από τους φακούς επαφής απλώς ως υποκατάστατο των γυαλιών και τα μεγαλύτερα παιδιά με υψηλή αναλογία AC/C που κανονικά θα τους τοποθετούνταν πολυεστιακά γυαλιά μπορούν εναλλακτικά να φορέσουν πολυεστιακούς φακούς επαφής (Rich & Glusman, 1992).

### **2.3.6. Διαταραχή της κίνησης των ματιών**

Οι φακοί επαφής μπορεί να είναι χρήσιμοι για την διαχείριση των διαταραχών της κίνησης των ματιών. Μερικές χρήσεις περιλαμβάνουν:

- Προσαρμοστική εσωτροπία (μεγαλύτερα παιδιά).
- Νυσταγμό.
- Κλείσιμο του οφθαλμού με φ.ε. με μαύρη κόρη για την αποφυγή διπλωπίας από στραβισμό που δεν διορθώνεται με κάλυψη του οφθαλμού (Evans, 2006).

### **2.3.7. Ακανόνιστος αστιγματισμός**

Ο ακανόνιστος αστιγματισμός που έχει προκύψει από πρώτου βαθμού εκτασία του κερατοειδούς, είναι εξαιρετικά σπάνιος στην παιδική ηλικία. Τα περισσότερα αίτια των διαταραχών του κερατοειδούς είναι δευτερεύοντα και προκύπτουν για παράδειγμα μετά από μόλυνση στον κερατοειδή. Η εξουδετέρωση του ακανόνιστου αστιγματισμού είναι σημαντική κατά την διάρκεια της περιόδου της οπτικής ανάπτυξης για την πρόληψη της αμβλυωπίας. Η καλύτερη μορφή διόρθωσης με φακούς επαφής στην περίπτωση αυτή είναι οι σκληροί αεριοδιαπερατοί φακοί επαφής, παρόλο που κάποιες φορές, αν η ανωμαλία δεν είναι πολύ σοβαρή, μπορεί να αρκεί ένας μαλακός τορικός φακός (Efron, 2002).

## **2.4. Παθολογικά αίτια για χρήση φακών επαφής**

### **2.4.1. Καταρράκτης και αφακία**

- Είναι το μεγαλύτερο ποσοστό βρεφών και παιδιών που φορούν φακούς επαφής.
- Ο αριθμός των περιπτώσεων αφακίας μειώνεται καθώς χρησιμοποιούνται όλο και περισσότεροι ενδοφθάλμιοι φακοί.
- Ο καταρράκτης μπορεί να είναι συγγενής ή μετά από τραυματισμό, μονόπλευρος ή αμφίπλευρος.
- Οι πιο συνηθισμένες χειρουργικές πρακτικές είναι η φακεκτομή και η αναρρόφηση που δημιουργούν μικρές ουλές κοντά στο σκληροκερατοειδές όριο προκαλώντας ελάχιστο βαθμό αστιγματισμού. Η τοπογραφία μεταβάλλεται ελάχιστα μετά από την επέμβαση (Phillips & Speedwell, 2007).

Τα βρέφη που γεννιούνται με συγγενή καταρράκτη οπίσθιο υπερπλαστικό υαλώδες (PHPV), και οπίσθιο lenticonus, θα πρέπει να υποβληθούν σε εγχείριση όσο το δυνατόν πιο γρήγορα, κατά προτίμηση πριν τον τρίτο μήνα της ζωής τους για να μειωθεί η περίπτωση της αμβλυωπίας (Taylor, 1998). Βρέφη που αναπτύσσουν καταρράκτη στους πρώτους μήνες της



ζωής τους θα πρέπει να παρακολουθούνται προσεκτικά προκειμένου η επέμβαση να πραγματοποιηθεί όσο το δυνατόν πιο γρήγορα καθώς ο καταρράκτης αρχίζει να εμποδίζει σημαντικά την όραση.

Όταν υποχωρήσει ο ερεθισμός από την εγχείριση, συνήθως όχι νωρίτερα από μια εβδομάδα, τοποθετούνται οι φακοί επαφής όπου είναι δυνατό καθώς εξασφαλίζουν ένα πιο φυσιολογικό περιβάλλον όρασης για τον ασθενή με αφακία και συντελούν στην υπέρβαση των μηχανικών δυσκολιών που εμφανίζει η χρήση φακών. Για να διασφαλιστεί η συνεχής οπτική διέγερση, θα πρέπει επίσης να συνταγογραφηθούν και εφεδρικά γυαλιά για τις περιόδους που ο ασθενής δεν θα μπορεί να φορά τους φακούς. Όταν οι γονείς δυσκολεύονται να διαχειριστούν τους φακούς, πιθανώς γιατί και οι ίδιοι έχουν προβλήματα όρασης, τα γυαλιά αποτελούν την μοναδική επιλογή και θα πρέπει να τονιστεί πως η ποιότητα της όρασης αναπτύσσεται το ίδιο καλά και με τις δυο μορφές διόρθωσης. Οι φακοί δεν χρειάζεται να τοποθετηθούν με αναισθητικό, παρόλο που αν το παιδί τίθεται σε αναισθησία για άλλο λόγο, μπορούν επίσης να γίνουν και μετρήσεις (Phillips & Speedwell, 2007).

#### **2.4.2. Αφακία**

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω μια από τις πιο συνηθισμένες ενδείξεις για την τοποθέτηση φακών επαφής στα παιδιά είναι η αφακία που προκύπτει από τη χειρουργική αφαίρεση του κρυσταλλοειδή φακού στον συγγενή καταρράκτη είτε πρόκειται για εκ γενετής αφακικούς οφθαλμούς. Τα αναφερόμενα ποσοστά του συγγενούς καταρράκτη ανέρχονται σε 2.1 περιπτώσεις ανά 100.000 γεννήσεις και 7.7 ανά 10.000 στην ηλικία των τεσσάρων ετών (Taylor, 1998).

Από τις περιπτώσεις αυτές περίπου το 40% και 50% αντιστοίχως, έχουν μονόπλευρο καταρράκτη. Αφακία μπορεί επίσης να προκύψει από μετατόπιση του φακού, όπως συμβαίνει με το σύνδρομο του Marfan ή ectopia lentis. Τραυματισμός στο μάτι μπορεί να προκαλέσει την άμεση απώλεια του κρυσταλλοειδούς φακού ή κάποια επακόλουθη ανάπτυξη του τραυματικού καταρράκτη μπορεί να χρειαστεί χειρουργική επέμβαση. Η διαθλαστική διαχείριση της αμφοτερόπλευρης αφακίας μπορεί να γίνει επίσης με γυαλιά.

Τα μειονεκτήματα των γυαλιών αφακίας συμπεριλαμβάνουν το βάρος των φακών και την δυσκολία εύρεσης ενός σκελετού κατάλληλου για νεογνά και βρέφη. Επίσης, η μέγιστη ισχύς των φακών είναι περιορισμένη και κυμαίνεται περίπου στους +26.00D (Efron, 2002).

Στις περιπτώσεις μονόπλευρου καταρράκτη, η διόρθωση με φακούς επαφής είναι απαραίτητη για την αντιμετώπιση της επακόλουθης ανισομετροπίας. Η χειρουργική επέμβαση για τον συγγενή καταρράκτη συνήθως εκτελείται εντός των πρώτων έξι εβδομάδων της ζωής των βρεφών και κατά συνέπεια, έχει εξαιρετικά μεγάλη σημασία η συνειδητοποίηση των γρήγορων μεταβολών των οπτικών διαστάσεων που παρατηρούνται μέσα στους πρώτους μήνες της ζωής τους. Η μέγιστη ακτίνα καμπυλότητας σε ένα νεογνό

είναι περίπου 6.90mm και αυτή γίνεται επίπεδη με ταχύτετους ρυθμούς μέσα στους πρώτους έξι μήνες της ζωής τους (Inagaki, 1986). Το μήκος του άξονα θα αυξηθεί ταχύτατα από τα 17.00 mm των νεογνών στα 21.00 mm μέσα στους έξι πρώτους μήνες της ζωής τους και στη συνέχεια με βραδύτερους ρυθμούς κατά την διάρκεια της βρεφικής και παιδικής ηλικίας.

Αυτές οι αλλαγές προκαλούν «μυωπική μεταβολή» με τη διόρθωση της αφακίας να μειώνεται από τους +35.00 στους + 20.00D κατά τα πρώτα έτη της ζωής. Ωστόσο, τα μάτια που πάσχουν από συγγενή καταρράκτη μπορεί να έχουν επίσης παραμένον υποπλαστικό πρωτογενές υαλοειδές και μικροφθαλμία που χρειάζονται φακούς με μεγαλύτερη καμπυλότητα και ισχύ μεγαλύτερη των +50.00 D.

**Πίνακας 2.1: Συνήθεις τοποθετήσεις φακού υδρογέλης υψηλής περιεκτικότητας σε νερό (Efron, 2002)**

| Ηλικία (Μηνες) | BOZR* (mm) | TD** (mm) | Ισχύς (D) |
|----------------|------------|-----------|-----------|
| 1              | 7.00       | 12.00     | +35.00    |
| 2              | 7.20       | 12.50     | +32.00    |
| 3              | 7.5        | 13.00     | +30.00    |
| 6              | 7.80       | 13.50     | +25.00    |
| 12             | 8.10       | 13.50     | +20.00    |

\* BOZR = Πίσω ζώνη οπτικής ακτίνας

\*\* TD = Συνολική διάμετρος

Οι συνήθεις τοποθετήσεις ενός φακού υδρογέλης υψηλής περιεκτικότητας σε νερό με βάση την ηλικία, την ακτίνα του κερατοειδούς και τη διάμετρο απεικονίζονται στον ανωτέρω πίνακα.

Εφόσον τα παιδιά στην πρώιμη φάση της οπτικής τους ανάπτυξης προϋποθέτουν εστιακό μήκος περίπου 30-50 εκ για να δουν ένα πρόσωπο, η ισχύς του επιλεγόμενου φακού είναι συνήθως κατά 2-3D μεγαλύτερη από την οπτική διάθλαση. Αυτή η υπερ-διόρθωση θα πρέπει να περιοριστεί στους 18 μήνες με 2 χρόνια όταν το νήπιο αντιλαμβάνεται καλύτερα τα πιο μακρινά αντικείμενα. Η διόρθωση για το διάβασμα ή οι διπλοεστιακοί – πολυεστιακοί φακοί μπορούν να συνταγογραφηθούν από το τρίτο ή τέταρτο έτος όταν το παιδί αρχίζει την προσχολική του εκπαίδευση (Efron, 2002).

#### **2.4.3. Μονόπλευρη αφακία**

Τα άτομα με μονόπλευρη αφακία αντιμετωπίζονται σχεδόν με τον ίδιο τρόπο με τα άτομα με αμφίπλευρη, με μόνη εξαίρεση το ότι συνήθως χρειάζονται φακό στο ένα μάτι μόνο και ότι είναι απαραίτητο να καλυφθεί έως και τις μισές ώρες που το παιδί είναι ξύπνιο για τα επτά πρώτα χρόνια της ζωής του (Lloyd et al,1992).

Για τις περιπτώσεις που είναι δύσκολο να καλυφθεί το μάτι, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στο υγιές μάτι έναν αποφρακτικό φακό με μαύρη κόρη

παρόλο που θα πρέπει να εξετάσουμε προσεκτικά το ενδεχόμενο να θέσουμε σε κίνδυνο την υγεία αυτού του ματιού. Αυτοί οι φακοί συνήθως δεν έχουν επιτυχία γιατί το παιδί πολύ γρήγορα μαθαίνει να τους μετακινεί ή και να τους αφαιρεί τελείως.

Στην ήπια αμβλυωπία μπορούμε να τοποθετήσουμε στο καλό μάτι ένα κυκλοπληγικό κολλύριο. Κάτι τέτοιο είναι αναποτελεσματικό στην περίπτωση της βαριάς αμβλυωπίας καθώς πάντοτε το κυρίαρχο μάτι είναι και το καλύτερο (Phillips & Speedwell, 2007).

#### **2.4.4. Τραυματική αφακία**

Μπορεί να μην είναι πάντοτε δυνατό να ξανακερδίσει κάποιος την εμπιστοσύνη ενός παιδιού από 18 μηνών έως 3 ετών που έχει υποστεί τραυματισμό στον κερατοειδή και να πρέπει να χρησιμοποιηθεί γενική αναισθησία ακόμα και για τις διάφορες μετρήσεις. Αν τοποθετηθούν οι φακοί επαφής ενώ το παιδί είναι σε αναισθησία, μπορεί να είναι πιθανό να αφαιρεθούν επίσης ενώ αυτό κοιμάται. Ωστόσο, στην προσπάθεια αποκατάστασης της όρασης, ίσως τα γυαλιά να είναι αρχικά η καλύτερη λύση σε συνδυασμό με την κάλυψη του ματιού. Όπου παρατηρείται τραυματισμός σε παιδιά μικρότερα των τριών ετών, η αμβλυωπία που παρατηρείται ως επακόλουθο είναι συνήθως πολύ μεγάλη για να ανταποκριθεί ουσιαστικά στη θεραπεία αλλά θα πρέπει στις περισσότερες περιπτώσεις να γίνεται η προσπάθεια (Phillips & Speedwell, 2007).

#### **2.4.5. Φροντίδα μετά την αποκατάσταση της αφακίας**

Υπάρχουν κάποιες διαφορές στην φροντίδα των ματιών μετά την αποκατάσταση της αφακίας μεταξύ παιδιών και ενηλίκων. Αν προκύψει κάποιο πρόβλημα, θα πρέπει να διακοπεί η χρήση των φακών και το παιδί θα πρέπει να φορά συνεχώς τα γυαλιά του. Ιδιαίτερος κίνδυνος για τα παιδιά με αφακία είναι το γλαύκωμα. Αυτό μπορεί να εκδηλωθεί ως

- Θολός κερατοειδής
- Υπερμεγέθης κερατοειδής
- Μείωση της θετικής ισχύος

Στα άτομα με αμφίπλευρη αφακία όπου η διάθλαση στο ένα μάτι έχει γίνει ξαφνικά πιο μυωπική από ότι στο άλλο, θα πρέπει να υποπτευθεί πως ίσως να υπάρχει γλαύκωμα. Εφόσον ελεγχθεί η πίεση των οφθαλμών, μπορεί να χρειαστεί μεγαλύτερο TD, πιο επίπεδο BOZR και μικρότερη ισχύς οπίσθιας κορυφής (Phillips & Speedwell, 2007).

#### 2.4.6. Μεταβολές με την ηλικία

- Το μήκος του άξονα αυξάνει καθώς μειώνεται η BVP.
- Η διάμετρος του κερατοειδούς αυξάνει.
- Η ακτίνα του κερατοειδούς γίνεται πιο επίπεδη (Phillips & Speedwell, 2007).

#### 2.4.7. Μεταβολές στους φακούς

- Ο φακός για άτομο με αφακία δυο ετών μπορεί να έχει παρόμοιο μέγεθος με εκείνον του ενηλίκου αλλά με μεγαλύτερη ισχύ οπίσθιας κορυφής.
- Πριν από τη σχολική ηλικία, η συνταγή που δίνεται τροποποιείται αποσκοπώντας στην διόρθωση της απόστασης. Συστήνονται από κοινού πολυεστιακοί φακοί που ενσωματώνουν και την αποκατάσταση του αστιγματισμού.
- Όσοι φορούν μαλακούς φακούς μπορεί να αλλάξουν και να βάλουν φακούς RGP για την βελτίωση της όρασης και της υγείας του κερατοειδούς τους (Phillips & Speedwell, 2007).

#### 2.4.8. Λοιπές παρατηρήσεις που πρέπει να ληφθούν υπόψη

- Στα άτομα με αφακία η οξύτητα της όρασης είναι καλύτερη με τους φακούς αλλά το πεδίο της όρασης τους είναι χειρότερο λόγω της απόστασης της οπίσθιας κορυφής. Επομένως, μπορεί να προτιμήσουν να φορούν γυαλιά στο σχολείο και φακούς για τις εξωσχολικές και κοινωνικές δραστηριότητές τους.
- Η πολύ μεγάλη μείωση της θετικής ισχύος, ειδικά στα μικρά παιδιά, μπορεί να υποδηλώνει υψηλή ενδοφθάλμια πίεση.
- Δεν είναι πρακτικό να τοποθετούνται στα μικρά παιδιά πολυεστιακοί φακοί επαφής καθώς η τοποθέτησή τους εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από υποκειμενικές απαντήσεις και οι φακοί δεν εξασφαλίζουν πάντοτε την καλύτερη δυνατή εστίαση για την όραση σε απόσταση και το διάβασμα.
- Οποιοδήποτε πρόβλημα προκληθεί από τη χρήση φακών επαφής στην οξύτητα της όρασης σε μικρά παιδιά θα τα επηρεάσει για όλη την υπόλοιπη ζωή τους.
- Στα παιδιά με αμφίπλευρη αφακία ηλικίας έως 18 μηνών στα οποία πρέπει να αφαιρεθεί ο ένας φακός επαφής λόγω μόλυνσης ή απώλειας, θα ήταν καλή ιδέα να αφαιρεθεί και ο δεύτερος καθώς το μη διορθωμένο μάτι μπορεί πολύ γρήγορα να γίνει αμβλυωπικό, ακόμη και σε διάστημα λίγων ημερών. Στην περίπτωση μόλυνσης, θα πρέπει να φορεθούν τα εφεδρικά γυαλιά (Phillips & Speedwell, 2007).

## 2.5. Ισχύς των φακών

- Πραγματοποίηση σκιασκοπίας, φροντίζοντας να γίνει η διάθλαση στον άξονα.
- Καθώς δεν υπάρχει ενεργός προσαρμοστικότητα, η κυκλοπληγία δεν είναι απαραίτητη και η μυδριατική διαστολή της κόρης του ματιού θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μόνον εφόσον η κόρη του ματιού είναι πολύ μικρή.
- Δεν χρησιμοποιείται δοκιμαστικός σκελετός γιατί δεν είναι πρακτικό για τα μικρά χαρακτηριστικά του μωρού.
- Η πρώτη δοκιμή φακού των γυαλιών θα πρέπει να κυμανθεί στα +20.00D. Αν η χρησιμοποιούμενη ισχύς είναι πολύ χαμηλότερη, η περιοχή της κόρης μπορεί να γεμίσει φως δίνοντας την εντύπωση ενός ουδέτερου αντανακλαστικού και συνεπώς, περιορίζοντας ουσιαστικά την διόρθωση.
- Ο φακός θα πρέπει να βρίσκεται κοντά στο μάτι καθώς μια μικρή αύξηση της απόστασης της οπίσθιας κορυφής επιφέρει μεγάλη αύξηση της ισχύος; + 20.00 D στα 16mmBVD προϋποθέτει φακό επαφής +29.41D στο μάτι.
- Η ισχύς της απόστασης κορυφής BVP του κερατοειδούς είναι τυπικά γύρω στο +30.000D.
- Τα παιδιά ελκύονται από αντικείμενα που βρίσκονται κοντά τους (π.χ. πρόσωπα, μπιμπερό, παιχνίδια κλπ) και καθώς δεν μπορούν να προσαρμόσουν την όρασή τους, οι φακοί θα πρέπει να εστιάζουν περίπου στο ένα τρίτο του ενός μέτρου, πχ μια υπερ-διόρθωση της τάξης +3.00D, μειώνοντας την απόσταση στη συνταγή μέχρι την έναρξη του σχολείου (ή και νωρίτερα) όταν δίνονται γυαλιά.
- Συνεπώς, ο πρώτος φακός είναι της τάξης των +33.00D (παρόλο που κάποια μάτια έχουν ανάγκη από φακούς μικρότερης ισχύος και τα μάτια με μικροφθαλμία ή αφακία χρειάζονται φακούς με ισχύ +50.00D ή περισσότερο).
- Οι φακοί είναι παχείς. Πάχος 1mm στο κέντρο του φακού δεν είναι ασυνήθιστο στους μαλακούς φακούς και συνεπώς, η χρήση τους όλο το βράδυ μπορεί να προκαλέσει υποξεία στον κερατοειδή. Αυτό είναι λιγότερο πιθανό αν τοποθετηθούν φακοί RGP.

Λόγω του πιθανού κινδύνου για τον κερατοειδή εξαιτίας του υπεριώδους φωτός στο μάτι με αφακία, όπου είναι πιθανό, θα πρέπει να συνταγογραφούνται φακοί με υπεριώδες φίλτρο (Phillips & Speedwell, 2007).

## 2.6. Ψευδοφακία

Η χρήση ενδοφακών για την διαχείριση του συγγενούς καταρράκτη αυξάνεται στα παιδιά, με την εμφύτευσή τους να πραγματοποιείται σε βρέφη μετά την έκτη τους εβδομάδα. Σκοπός της εμφύτευσης των ενδοφθalmικών φακών σε αυτό το πρώιμο στάδιο είναι να περιοριστεί η ανάγκη για φακούς

επαφής ή αφακικά γυαλιά, όταν το μάτι έχει πλήρως αναπτυχθεί. Τυπικά, το νεαρό μάτι θα μείνει κατά 6-10D κάτω από το επίπεδο της πλήρους διόρθωσης με το εμφύτευμα να εξισορροπεί την «μυϊκή μεταβολή» παρόλο που μπορούν να παρατηρηθούν σημαντικά σφάλματα πρόβλεψης κατά τον υπολογισμό της ισχύος των ενδοφθalmικών φακών κατά την επέμβαση του παιδιατρικού καταρράκτη (Tromans et al., 2001). Το διαθλαστικό σφάλμα που προκύπτει μπορεί τότε να επιδιορθωθεί με φακό επαφής κατά τους πρώτους μήνες, με 2 D υπερδιόρθωσης, μειώνοντας σταδιακά την ισχύ του φακού έως ότου το μάτι φτάσει σε κατάσταση εμμετροπίας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ ΕΠΙΛΟΓΗ ΦΑΚΩΝ ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 3.1. Φακοί υδρογέλης

Οι φακοί υδρογέλης είναι το είδος του φακού που χρησιμοποιείται συχνότερα στην τοποθέτηση φακών από παιδίατρους-οπτομέτρους. Οι φακοί με υψηλότερη περιεκτικότητα σε νερό είναι αυτοί που προτιμώνται περισσότερο γιατί μπορούν να φορεθούν πολλές ώρες συνεχόμενα ή όλη την ημέρα. Η καθημερινή χρήση θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη όταν αυτή είναι δυνατή, καθώς μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο μολύνσεων. Η διαπερατότητα σε οξυγόνο μπορεί να περιοριστεί μέσω ισχυρών φακών, όπως εκείνοι που χρησιμοποιούνται για την διόρθωση της αφακίας (Amaya et al., 1990). Ωστόσο, καθώς τα μωρά και τα μικρά παιδιά κοιμούνται στην διάρκεια της ημέρας, οι φακοί μπορούν να παραμένουν στο μάτι κατά αυτό το διάστημα. Οι φακοί συνήθως τοποθετούνται με βάση την ηλικία ή τις κερατομετρικές ενδείξεις και την διάμετρο του κερατοειδούς (Efron, 2002).



**Εικ. 3.1:** Μαλακοί φακοί (<http://www.zewa.gr>)

Τα πλεονεκτήματα των μαλακών φακών είναι τα ακόλουθα:

- Μπορούν να κατασκευαστούν κατά παραγγελία σε ποικιλία ακτινών, συνολικού μεγέθους, ισχύος και περιεκτικότητας σε νερό.
- Είναι κατ' αρχήν άνετοι για το παιδί.
- Οι γονείς τείνουν να είναι πιο συγκαταβατικοί σχετικά με την εισαγωγή φακών υδρογέλης στο μάτι ενός μωρού ή μικρού παιδιού.
- Γρήγορη προσαρμογή του ματιού, δυνατότητα συνεχούς χρήσεως (Κολλιόπουλος και συν., 1997)

Τα μειονεκτήματα των μαλακών φακών είναι τα ακόλουθα:

- Δεν αποκαθιστούν τον σοβαρό αστιγματισμό του κερατοειδούς.
- Η τοποθέτηση μπορεί να είναι δύσκολη, ειδικά για μικρότερους φακούς όπου τα βλέφαρα πιέζονται σημαντικά ή όταν είναι μικρό το άνοιγμα των βλεφάρων.

- Οι φακοί υδρογέλης έχουν την τάση να αφυδατώνονται- τα μωρά έχουν σχετικά ξηρά μάτια λόγω του χαμηλού αριθμού βλεφαρισμών.
- Μπορεί να παρατηρηθεί συχνή απώλεια των φακών λόγω του τριψίματος των ματιών και της αφυδάτωσης.
- Απαιτούν μεγαλύτερη φροντίδα (καθαρισμό, συντήρηση κλπ.) (Κολλιόπουλος και συν., 1997)

### 3.2. Φακοί σιλικόνης υδρογέλης για παιδιά

- Η κατασκευή μικρών φακών μεγάλης ισχύος δεν είναι δύσκολη χάρη στους σύγχρονους τόνους όπου γίνεται η κατασκευή τους
- Οι παράμετροι των φακών είναι πιθανόν να έχουν πολύ μεγάλες καμπυλότητες συγκριτικά με την ισχύ του φακού καθώς οι φακοί ενυδατώνονται.
- Ο φορέας φακός και η σύνδεση θα πρέπει να έχουν αρκετό πάχος για να είναι εύκολα στη χρήση.
- Είναι συνήθως τρίμηνης αντικατάστασης (Phillips & Speedwell, 2007).



**Εικ. 3.2:** Φακοί σιλικόνης-υδρογέλης (<http://www.opticalhouse.gr>)

#### 3.2.1. Πλεονεκτήματα

- Είναι διαθέσιμοι σε μεγάλη ποικιλία παραμέτρων (καμπυλότητας και διαμέτρου) έτσι ώστε να ταιριάζουν σε κάθε μέγεθος ματιού.
- Είναι διαθέσιμοι σε διάφορους βαθμούς περιεκτικότητας σε νερό.
- Είναι σχετικά φτηνοί (Phillips & Speedwell, 2007).
  - Είναι δυνατόν να φορεθούν και κατά τη διάρκεια του ύπνου λόγω του υψηλού DK/K.

#### 3.2.2. Μειονεκτήματα

- Χάνονται πολύ εύκολα εάν το παιδί τρύψει τα μάτια του.
- Στεγνώνουν και πέφτουν μετά απο υπερβολικές ώρες χρήσης.
- Μπορούν να προκαλέσουν μικροαποξέσεις στον κερατοειδή λόγω της σκληρότητας του υλικού της σιλικόνης(Phillips & Speedwell, 2007).



### 3.3. Φακοί από γόμα σιλικόνης

Οι φακοί από γόμα σιλικόνης χρησιμοποιούνται συχνά στην διόρθωση των διαθλαστικών προβλημάτων σε μωρά και παιδιά και είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι, όταν υπάρχει συχνή απώλεια των φακών ή ξηρή οφθαλμική επιφάνεια.

Η τοποθέτηση των φακών μπορεί να ελεγχθεί χρησιμοποιώντας μεγαλομοριακή φλουορεσκεΐνη και υπεριώδη ακτινοβολία. Είναι απαραίτητη μια περίοδος προσαρμογής π.χ. τριάντα περίπου λεπτών (Efron, 2002).

#### 3.3.1. Πλεονεκτήματα

- Υδροφοβικό υλικό που δεν χρειάζεται καλά δάκρυα ή πολλούς βλεφαρισμούς και επομένως, δεν ξηραίνει τα μάτια ούτε πέφτει από αυτά.
- Οι φακοί δεν βγαίνουν εύκολα με το τρίψιμο των ματιών.
- Εξαιρετική διαπερατότητα οξυγόνου (Efron, 2002).

#### 3.3.2. Μειονεκτήματα

- Ο φακός μπορεί να μην αφαιρείται πολύ εύκολα αν το μάτι είναι ξηρό.
- Το υδρόφιλο επικάλυμμα μπορεί να χαραχθεί ή να συγκεντρώσει εναποθέσεις λιπιδίων. Αυτό σε κάποιους ασθενείς μπορεί να συμβαίνει πολύ γρήγορα.
- Είναι ακριβοί.
- Υπάρχουν σε περιορισμένες παραμέτρους με αυτούς που έχουν τη μεγαλύτερη κλίση να είναι πολύ επίπεδοι για πολλά παιδιά με αφακία.
- Η τοποθέτηση είναι χρονοβόρα. Αν δεν τοποθετηθούν προσεκτικά, οι φακοί μπορεί να προσκολληθούν στον κερατοειδή.
- Δεν διατίθενται με υπεριώδες φίλτρο.

Η γόμα σιλικόνης είναι ένα υδρόφοβο υλικό που επιστρώνεται προκειμένου να γίνει υδρόφιλο και φιλικό στη χρήση. Οι φακοί που κατασκευάζονται από αυτό το υλικό μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά αντί της υδρογέλης. Οι μόνοι φακοί από γόμα σιλικόνης που είναι διαθέσιμοι αυτήν τη στιγμή είναι οι Silsoft της Bausch & Lomb (Phillips & Speedwell, 2007).

#### 3.3.3. Τοποθέτηση των φακών

- § Είναι απαραίτητες ενδείξεις K. Αν το παιδί υποβληθεί σε αναισθησία, είναι ξαπλωμένο στο πλάι και υπάρχει μόνο συμβατικό κερατόμετρο, οι οριζόντιες και κάθετες μετρήσεις θα πρέπει να εναλλάσσονται.
- § Αν δεν υπάρχει κερατόμετρο, καλό είναι να χρησιμοποιηθούν οι φακοί με τη μεγαλύτερη κλίση που υπάρχουν στο δειγματολόγιο πχ 7.50 mm (45.00 D) ως πρώτο δοκιμαστικό φακό.

- § Η συνολική διάμετρος είναι 11.30mm για ισχύ μεγαλύτερη των +20.00D. Αν κάτι τέτοιο δεν εφαρμόζει, θα πρέπει να αναζητηθεί κάποια άλλη μέθοδος.
- § Κατά την τοποθέτηση του φακού στο εσωτερικό του ματιού πρέπει να αξιολογηθεί η εφαρμογή αμέσως χρησιμοποιώντας φλουροσκεΐνη και υπεριώδη φωτισμό. Αφαίρεση αμέσως του φακού αν παρατηρηθεί λίμναση φλουρορεσκεΐνης στο κέντρο.
- § Η εφαρμογή θα πρέπει να είναι ελάχιστα επίπεδη καθώς ο φακός μπορεί να σκληρύνει και ο φακός με απότομη κλίση αφαιρείται δύσκολα. Χρειάζεται ξανά έλεγχος της εφαρμογής των φακών μετά από δέκα λεπτά και αναμονή 45 περίπου λεπτών μέχρις ότου οι φακοί πάρουν την τελική τους θέση. Τότε μπορεί να γίνει η τελική αξιολόγηση και ο υπολογισμός της επιδιάθλασης.
- § Στην ιδανική τοποθέτηση φακών θα πρέπει η επαφή στο κέντρο να είναι η ελάχιστη δυνατή με μικρό περιφερειακό περιθώριο.
- § Οι φακοί που είναι πολύ επίπεδοι δεν προκαλούν εμφανή βλάβη στον κερατοειδή αλλά μπορούν να μετατοπιστούν και να πέσουν πολύ πιο εύκολα (Cutler et al., 1985 ; Phillips & Speedwell, 2007).

#### **3.3.4. Καθαρισμός των φακών**

- Απαλή τριβή της επιφάνειας του φακού με καθαριστικό για μαλακούς φακούς.
- Ξέπλυμα με αλατούχο διάλυμα.
- Εμβύθιση των φακών σε διάλυμα RGP για ένα ολόκληρο βράδυ (Phillips & Speedwell, 2007).

#### **3.3.5. Κατάλογος**

Χρειάζονται πολύ λίγοι δοκιμαστικοί φακοί: ένα ζευγάρι 7.50/ 11.30 και 7.70/ 11.30 μεγάλης ισχύος και ένα ζευγάρι 7.70/ 12.50 μικρής ισχύος είναι αρκετοί. Λόγω του μεγάλου κόστους αυτών των φακών μπορεί να μην είναι δυνατόν να υπάρχουν πάντα διαθέσιμοι οι φακοί με τις κατάλληλες παραμέτρους. Μπορεί όμως να κατασκευαστούν οι κατάλληλοι για να υπάρχουν για το ραντεβού της τοποθέτησης (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.4. Σκληροί φακοί επαφής**

Η ανάπτυξη της αυτόματης φορητής κερατομετρίας και του σχεδιασμού των σκληρών φακών έχει οδηγήσει στην αυξημένη χρήση των σκληρών φακών στα παιδιά. Έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία για την αντιμετώπιση της αφακίας και μπορούν να τοποθετηθούν χωρίς γενική αναισθησία και για την διόρθωση της υψηλής μυωπίας και του ανώμαλου αστιγματισμού μετά από τραυματισμό του κερατοειδούς (Shaughnessy et al., 2001 ; Amos et al., 1992).

Οι σκληροί φακοί έχουν τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Είναι διαθέσιμοι σε μεγάλη ποικιλία υλικών και παραμέτρων.
- Διορθώνουν τον αστιγματισμό του κερατοειδούς.
- Έχουν μεγάλη διάρκεια.
- Αντιμετωπίζουν καλύτερα τη ξηροφθαλμία.
- Η ακαμψία τους μπορεί να διευκολύνει την τοποθέτηση και την αφαίρεση (Κολιόπουλος και συν., 1997).

Τα μειονεκτήματα των σκληρών φακών επαφής είναι:

- Συνήθως δεν ενδείκνυνται για συνεχή χρήση.
- Οι γονείς μπορεί να είναι πολύ επιφυλακτικοί για την εφαρμογή σκληρών φακών.
- Η αρχική δυσφορία μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα στα μεγαλύτερα παιδιά

Οι σκληροί φακοί σήμερα είναι διαθέσιμοι σε υλικά διαπερατά σε οξυγόνο και σε μεγέθη και βαθμούς ισχύος κατάλληλα για την αντιμετώπιση της αφακίας σε παιδιά. Τέλος, φαίνεται πως εξασφαλίζουν επαρκή οξυγόνωση του κερατοειδούς (Saltarelli, 2008).

### **3.5. Χρήση των φακών**

- Οι φακοί με υψηλή περιεκτικότητα σε νερό τοποθετούνται για την άνεση και ευκολία (δεν αφαιρούνται εύκολα κάθε φορά που το παιδί κοιμάται).
- Πρέπει να εξηγηθούν στους γονείς οι κίνδυνοι του να παραμένουν οι φακοί στα μάτια του παιδιού όλη τη νύχτα και να ενθαρρύνεται η αφαίρεσή τους και ο καθαρισμός τους σε καθημερινή βάση.
- Αν δεν είναι δυνατό να αφαιρούνται καθημερινά, οι φακοί θα πρέπει να αφαιρούνται αρχικά τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα και σταδιακά το διάστημα αυτό να μειώνεται έως ότου φθάσει να γίνεται καθημερινά.
- Πρέπει να τονιστεί η σημασία της αφαίρεσης των φακών αν υπάρξει οποιοδήποτε σημάδι μόλυνσης ή ερυθρότητας.
- Για τα μεγαλύτερα παιδιά που δεν κοιμούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας, μπορεί να γίνει χρήση φακών επαφής με μικρότερη περιεκτικότητα σε νερό, με σκοπό να μην φεύγουν πολύ εύκολα από το μάτι αλλά το Dk τους να είναι μικρότερο.

Ο αστιγματισμός δεν διορθώνεται μέχρι να μεγαλώσει το παιδί, εκτός αν τοποθετηθούν φακοί RGP, συνήθως όμως είναι μικρού βαθμού και οφείλεται στην φακεκτομή ή την αναρρόφηση. Δεν είναι πρακτικό να τοποθετηθούν σε αυτά τα παιδιά τίποτε άλλο πέραν των σφαιρικών φακών και πολλοί εμμετρωπικοί ενήλικες αρχίζουν τη ζωή τους με ποικίλους βαθμούς αστιγματισμού (Atkinson et al., 1980).

### 3.5.1. Ακτίνα της πίσω οπτικής ζώνης (Back Optic Zone Radius-BOZR)

- Οι κερατομετρικές μετρήσεις δεν πραγματοποιούνται πάντοτε, παρόλο που αν υπάρχει φορητό φακόμετρο θα ήταν χρήσιμο να οριστεί ένα σημείο αφετηρίας ειδικά στην τοποθέτηση φακών σιλικόνης υδρογέλης.
- Ο πρώτος φακός που τοποθετείται ανάλογα με την ηλικία, με γνωστό μέσο όρο K, π.χ. 7.10mm (47.54D) για τα νεογέννητα (Phillips & Speedwell, 2007).

### 3.5.2. Συνολική διάμετρος (Total Diameter-TD)

- Η συνολική διάμετρος εξαρτάται από την διάμετρο του κερατοειδούς ο οποίος είναι κατά προσέγγιση 10 mm κατά την γέννηση, φτάνοντας στα 11.7 mm μέχρι την ηλικία των δυο ετών.
- Τοποθέτηση φακού κατά 2 mm μεγαλύτερο από την οριζόντια ορατή διάμετρο της ίριδας (Horizontal Visible Iris Diameter-HVID), π.χ. 12.00-12.50 mm TD ανάλογα με την ηλικία και την εμφάνιση του κερατοειδούς.
- Αν ο φακός δεν εστιάζει καλά, πρέπει να δοκιμαστεί μεγαλύτερη ή μικρότερη TD.
- Το σφίξιμο των βλεφάρων πάνω από χοντρούς φακούς μπορεί να προκαλέσει μετατόπιση των φακών στο άνω τόξο του ματιού όταν το παιδί κοιμάται ή κλαίει.
- Οι λεπτότεροι ασφαιρικοί φακοί ή οι φακοί με περιορισμένη διάμετρο πρόσθιας οπτικής ζώνης (Front Optic Zone Diameter-FOZD) ελαχιστοποιούν τις πιθανότητες μετατόπισης.
- Η σταθερή FOZD είναι 8 mm ή μικρότερη σε 12.00mm TD. Αυτό μπορεί να γίνει 6.00mm FOZD όπου και ενδείκνυται (Phillips & Speedwell, 2007).

### 3.5.3. Αξιολόγηση της εφαρμογής του φακού

- Τοποθέτηση φακών και αν τα μάτια φαίνεται να μην εμφανίζουν κάποια ενόχληση, διατήρησή τους για 20 λεπτά περίπου για να πάρουν οριστική θέση.
- Οι πρώτοι φακοί δεν έχουν πάντοτε καλή εφαρμογή.
- Η εξέταση της εφαρμογής του φακού με σχισμοειδή λυχνία μπορεί να μην είναι πάντοτε δυνατή. Εναλλακτικά, πρέπει να γίνει εξέταση της κίνησης ματιού/φακού, ενώ παράλληλα πρέπει να δείχνονται στα παιδιά παιχνίδια, φώτα κλπ.

Μπορεί να χρειαστεί να γίνουν κάποιες παραχωρήσεις σχετικά με την εστίαση αρκεί: α) ο φακός να καλύπτει την κόρη και β) η άκρη να μη χτυπά το σκληροκερατοειδές όριο (Phillips & Speedwell, 2007).

## 3.6. Τεχνικές εξέτασης

### 3.6.1. Εξέταση του πρόσθιου τμήματος

Όπως και με τους ενήλικους ασθενείς, η εξέταση του πρόσθιου τμήματος αποτελεί σημαντική παράμετρο της τοποθέτησης των φακών επαφής και της επακόλουθης φροντίδας. Μια πολύ απλή μέθοδος καθορισμού της παρουσίας χρώσης του επιπεφυκότος ή εξέλκωσης είναι η χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας με ενστάλαξη φλουροροσκεΐνης για τον καθορισμό της τοποθεσίας και της έκτασης της αλλοίωσης. Στα μωρά, η μεγάλη σχισμοειδής λυχνία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την τεχνική του «ιπτάμενου μωρού» ενώ σε βρέφη και παιδιά για την εξέταση του πρόσθιου τμήματος με μεγαλύτερη λεπτομέρεια χρησιμοποιείται μια σχισμοειδής λυχνία χειρός.

Τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας, μετά το τρίτο και τέταρτο έτος, μπορούν συνήθως να κάτσουν κάτω από μια σχισμοειδή λυχνία, γονατίζοντας σε μια καρέκλα και πιάνοντας τις μπάρες υποστήριξης του κεφαλιού (Efron, 2002).

### 3.6.2. Κερατομετρία

Ένα αυτόματο κερατόμετρο χειρός χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της ακτίνας του κερατοειδούς σε βρέφη και παιδιά που είναι πολύ μικρά για να καθίσουν σε συμβατικό κερατόμετρο (Efron, 2002).



**Εικ. 3.3:** Χρήση αυτόματου κερατόμετρου χειρός σε βρέφος (Visser, 1997)

### 3.6.3. Διαθλαστικότητα οφθαλμού

Ο καθορισμός του διαθλαστικού λάθους ή μιας επιδιάθλασης γίνεται με σκιασκοπία χρησιμοποιώντας φακούς χειρός ή ένα παιδιατρικό δοκιμαστικό σκελετό σε μεγαλύτερα παιδιά. Η χρήση κυκλοπληγικών φαρμάκων συστήνεται στις περιπτώσεις παιδιών με φυσιολογική προσαρμοστική λειτουργία. Μερικές φορές είναι χρήσιμο να διαστελλεται η κόρη σε ασθενείς με αφακία ή

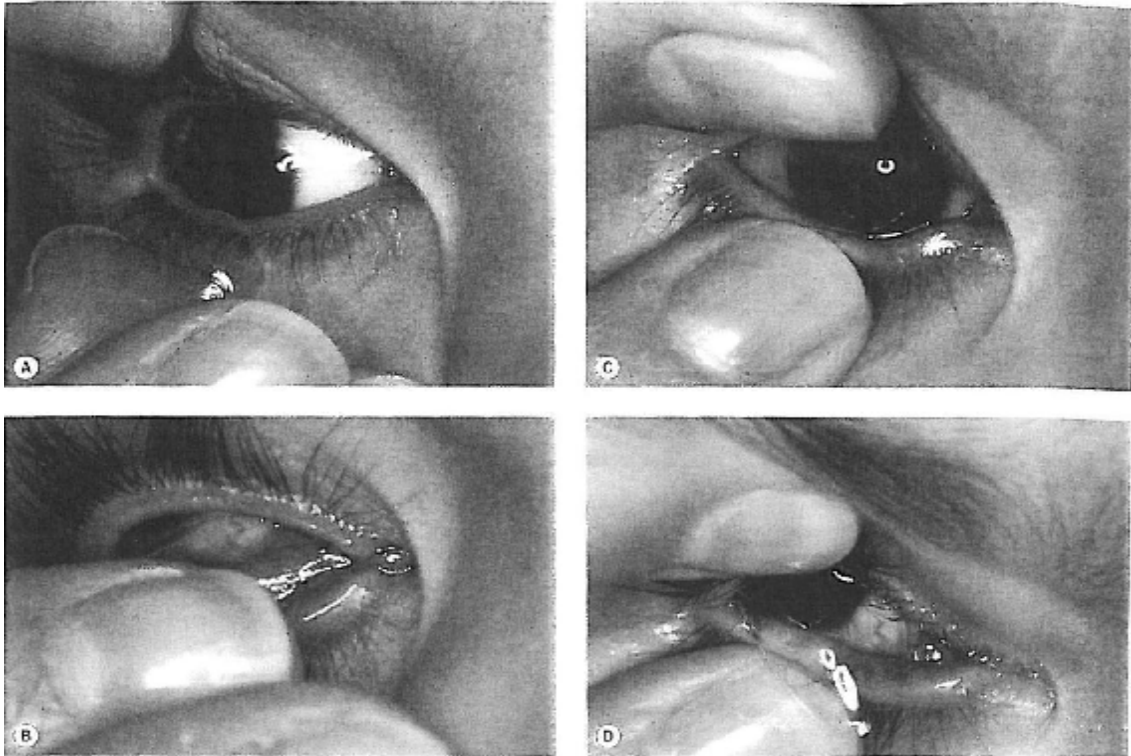
ψευδοφακία, όταν η κόρη είναι μικρή ή έχει μετατοπιστεί ή όπου είναι προφανής σημαντική μείωση της διαφάνειας του μέσου πχ οπίσθια αύξηση της διατομής της κάψας (Efron, 2002).

#### 3.6.4. Χειρισμός των φακών

Για το παιδικό μάτι απαιτείται μια τροποποιημένη τεχνική εφαρμογής και αφαίρεσης και αυτή εμφανίζεται στην επόμενη εικόνα.

Κάποια γενικά σημεία που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον χειρισμό φακών σε βρέφη και μωρά είναι τα ακόλουθα:

- Οι φακοί τοποθετούνται πιο εύκολα και αφαιρούνται με το παιδί ξαπλωμένο σε σκληρή, επίπεδη επιφάνεια π.χ. κρεβάτι εξέτασης.
- Τα παιδιά μπορούν να τυλιχθούν με μια κουβέρτα για να συγκρατούνται καλύτερα.
- Είναι πολύ πιο εύκολο να μάθει κανείς να χειρίζεται τους φακούς σε ένα μικρό παιδί συγκριτικά με ένα βρέφος που είναι πιο ενεργητικό. Επομένως, έχει σημασία να ενθαρρύνονται οι γονείς να διαχειρίζονται τους φακούς των παιδιών τους από τις πρώτες φορές της τοποθέτησης.
- Θα πρέπει να δίνεται στους γονείς η συμβουλή να διατηρούν σταθερό πρόγραμμα με τις ώρες διαχείρισης, έτσι ώστε να γίνει αποδεκτό ως μέρος μιας καθημερινής ρουτίνας.
- Αν ο χειρισμός είναι δύσκολος για τα μικρά παιδιά, υπάρχει πάντα η δυνατότητα να τοποθετούνται ή να αφαιρούνται οι φακοί κατά την διάρκεια του ύπνου.
- Η διαχείριση συχνά γίνεται δυσκολότερη μετά τον 18<sup>ο</sup> μήνα. Στην αμφίπλευρη αφακία τότε μπορεί να αρχίσουν με γυαλιά ενώ για την ανισομετροπία μπορεί να γίνει διόρθωση των γυαλιών όταν προκύψει κάποιο πρόβλημα.
- Η συνεργασία μπορεί να είναι εξαιρετικά περιορισμένη όταν τα παιδιά είναι ηλικίας μεταξύ 2 και 5 ετών και τους γίνεται τοποθέτηση φακών για πρώτη φορά. Πιθανόν να αρκούν τα γυαλιά για την ηλικία αυτή αν τα μειονεκτήματα της χρήσης των φακών είναι λιγότερα από την ενόχληση που προκαλείται στο παιδί κατά την τοποθέτησή τους (Efron, 2002).



**Εικ. 3.4:** Παιδιατρική τεχνική εισαγωγής φακών επαφών. (Α) Κράτημα φακού και άνω βλέφαρου πριν την εισαγωγή φακού. (Β) Ο φακός εισάγεται στο μάτι με το δείκτη του χεριού. (C) Τοποθέτηση των δακτύλων στο πάνω και κάτω βλέφαρο πριν την αφαίρεση. (D) Ο φακός αφαιρείται εφαρμόζοντας ελαφριά πίεση και συμπιέζοντας το βλέφαρο αντίστοιχα (Efron, 2002).

### 3.6.5. Μετέπειτα φροντίδα

Εκτός από τα προβλήματα από την τοποθέτηση και διαχείριση των φακών περιλαμβάνονται και κάποια άλλα συνήθη προβλήματα:

- Κόκκινα ή κολλώδη μάτια όπου αυτό μπορεί να οφείλεται σε πολλά αίτια συμπεριλαμβανομένων των μη ιδανικών εφαρμογών, των μολύνσεων, των αλλεργικών αντιδράσεων κλπ. Εκ νέου νεοαγγείωση του κερατοειδή ειδικά εκεί όπου είχαν τοποθετηθεί παχύς φακοί υδρογέλης για συνεχόμενη χρήση. Διερεύνηση της πιθανότητας επανατοποθέτησης σκληρών φακών ή φακών σιλικόνης υδρογέλης.
- Η θηλώδης επιπεφυκίτιδα και το τρίψιμο των ματιών συχνά αποτελεί δείγμα ερεθισμού λόγω αλλεργίας στα διαλύματα καθαρισμού των φακών ή λόγω εναποθέσεων πρωτεϊνών στους φακούς. Η διαχείριση είναι ίδια με εκείνη των ενήλικων ασθενών.
- Τα βρέφη με αφακία διατρέχουν 25% κίνδυνο ανάπτυξης γλαυκώματος. Η ενδοφθάλμια πίεση μπορεί να μετρηθεί σε βρέφη και μικρά παιδιά με τονόμετρο χειρός που δεν κάνει επαφή π.χ. το Pulsar.

- Άλλες συνυπάρχουσες παθήσεις στα μάτια όπου θα πρέπει να γίνεται τακτική βυθοσκόπηση από τον ειδικό στους φακούς επαφής ή τον οφθαλμίατρο, προκειμένου να αποκλειστεί η παρουσία, για παράδειγμα, αποκόλλησης που σχετίζεται με υψηλή μυωπία και σύνδρομο Marfan (Johnson & Keech, 1996).

### **3.6.6. Καθαρισμός των φακών**

Στη διάθεση των καταναλωτών, υπάρχουν πολλά υγρά καθαρισμού των φακών που τους απολυμαίνουν ταυτόχρονα. Για τα παιδιά, ίσως είναι πιο ασφαλές οι φακοί τόσο να ξεπλένονται με το υγρό όσο και να εμβαπτίζονται σε αυτό κατά τη χρήση διαλυμάτων πολλαπλών χρήσεων καθώς και η συνταγογράφηση συντηρητικών μεγάλου μοριακού βάρους. Είναι πιθανόν να παρατηρηθούν αλλεργίες αν και δεν είναι συχνές, και οι γονείς θα πρέπει να έχουν λάβει την ανάλογη πληροφόρηση. Τα συστήματα με υπεροξειδίο του υδρογόνου ίσως είναι καλύτερα να αποφεύγονται έως ότου οι γονείς εξοικειωθούν με τη χρήση και την συντήρηση των φακών (Phillips & Speedwell, 2007).

Εναλλακτικά, αν οι γονείς χρησιμοποιούν απολυμαντή ατμού για τα μπιμπερό των μωρών τους, μπορούν να καθαρίσουν τους φακούς με κάποιο απολυμαντικό που ξεπλένεται όπως το Miraflo (CIBA). Αφού τους ξεπλύνουν καλά, τους τοποθετούν σε αεροστεγή θήκη με αλατούχο διάλυμα έτσι ώστε να απολυμαίνεται στη διάρκεια ενός κύκλου σε απολυμαντικό (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.6.7. Κατάλογος**

Είναι πάντοτε χρήσιμο να υπάρχει κάποιο απόθεμα με διαθέσιμους φακούς. Το ιδανικό σετ περιλαμβάνει 44 φακούς, αλλά αν σπανίως εμφανίζονται περιπτώσεις παιδιών με αφακία, μπορεί να περιοριστεί στον αριθμό των 18. Δυο από κάθε σετ φακών θα καταστήσει ικανό τον ειδικό να χορηγήσει στον ασθενή φακούς από την πρώτη επίσκεψη. Όπου είναι δυνατό, οι γονείς θα πρέπει να διατηρούν στο σπίτι και δεύτερο ζευγάρι φακών επαφής για το ενδεχόμενο απώλειας ή ζημιάς (Phillips & Speedwell, 2007).

## **3.7. Άκαμπτοι αεροδιαπερατοί φακοί (Ημίσκληροι)**

Τα περισσότερα παιδιά τα πάνε καλά με τους φακούς RGP (Amos et al., 1992). Τα μικρά παιδιά φαίνεται να εμφανίζουν περιορισμένη ευαισθησία συγκριτικά με τα μεγαλύτερα παιδιά και τους ενήλικες, επομένως, η τοποθέτηση φακών σε αυτά δεν φαίνεται να προκαλεί την ίδια αντίδραση με τους ενήλικους. Τα μεγαλύτερα παιδιά έχουν διάφορους τρόπους αντίδρασης στους σκληρούς φακούς.

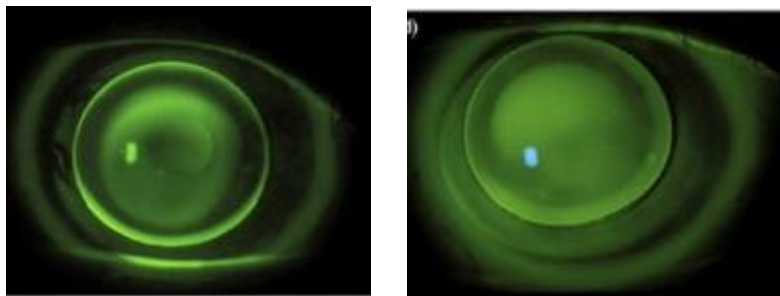


### 3.7.1. Πλεονεκτήματα

- Οι γονείς τους χειρίζονται ευκολότερα.
- Μεγάλη ποικιλία υλικών.
- Διαθέσιμοι σε υψηλές DK.
- Λιγότερο πιθανό να προκαλέσουν GPC (CLPC).
- Χρήσιμοι σαν δεύτερη λύση όταν αφυδατωθούν οι μαλακοί φακοί (Phillips & Speedwell, 2007).

### 3.7.2. Μειονεκτήματα

- Μπορεί να προκαλέσουν εκδορές στον κερατοειδή αν το παιδί σφίξει τα μάτια του κατά την τοποθέτηση των φακών.
- Δεν μπορούν να τοποθετηθούν πάντοτε σε μικρόφθαλμους κερατοειδείς.
- Μπορούν να φύγουν από το μάτι και να χαθούν (Phillips & Speedwell, 2007).



**Εικ. 3.5:** Ημίσκληροι φακοί επαφής χρωματισμένοι με φλουορεσκεΐνη (<http://www.opticalhouse.gr/blog/>)

### 3.7.3. Τοποθέτηση

Λήψη ενδείξεων K αν είναι δυνατό. Αν δεν είναι διαθέσιμες οι ενδείξεις K, ο πρώτος φακός μπορεί να τοποθετηθεί εμπειρικά με βάση το γνωστό μέσο K πχ 7.1 χιλιοστά για τα νεογνά. Χορήγηση ενός τοπικού αναισθητικού προτού εισαχθεί ο πρώτος δοκιμαστικός φακός. Όταν χρησιμοποιηθούν ασφαιρικοί ή μερικά ασφαιρικοί δοκιμαστικοί φακοί για αφαικικούς, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ίδιες K ή κατά 0.1-0.2 mm (0.50-1.00 D) πιο σφιχτοί αν ο αστιγματισμός του κερατοειδούς είναι μεγαλύτερος από 0.3-0.5 mm (1.50-2.50D). Η διάμετρος των φακών θα πρέπει να είναι περίπου 1-1.5 mm μικρότερη από εκείνη της HVID. Αυτή η σχετικά μεγάλη διάμετρος, σε συνδυασμό με τον ασφαιρικό σχεδιασμό, συμβάλλει στην άνεση και περιορίζει τον κίνδυνο να βγει ο φακός κατά το τρίψιμο των ματιών. Το περιθώριο στην περιφέρεια θα πρέπει να είναι ελάχιστο προκειμένου να παρεμποδίσει ακόμη περισσότερο τον κίνδυνο απώλειας των φακών. Έλεγχος της εφαρμογής με φλουοροσκεΐνη και υπεριώδες φως ή το μπλε φίλτρο της λυχνίας και αναμονή

για διάστημα τριάντα λεπτών προκειμένου να σταθεροποιηθεί ο φακός. Αξιολόγηση της εφαρμογής και επιδιάθλαση προτιμότερο με σκιασκοπία (Phillips & Speedwell, 2007).

#### **3.7.4. Εισαγωγή και αφαίρεση των φακών**

- Για την εισαγωγή και τοποθέτηση των φακών το παιδί μπορεί να είναι καθιστό ή ξαπλωμένο.
- Τοποθέτηση απαλά του φακού στον δείκτη χρησιμοποιώντας διάλυμα ενυδάτωσης, συγκράτηση των βλεφάρων και τοποθέτηση απευθείας του φακού πάνω στον κερατοειδή.
- Αφαίρεση του φακού πιέζοντάς τον προς τα έξω (Phillips & Speedwell, 2007).

#### **3.8. Σκληροί φακοί επαφής**

Αυτοί μπορούν να τοποθετηθούν χρησιμοποιώντας το ελεγχόμενο διάλυμα καθαρισμού Pullum για φακούς του σκληρού χιτώνα RGP ισχύος +30.00 D. Είναι χρήσιμοι για τις περιπτώσεις εκείνες που η επιφάνεια του κερατοειδούς δεν είναι φυσιολογική λόγω τραυματισμού ή εγχείρισης και μπορούν να τροποποιηθούν καθώς οι παράμετροι της συνταγής αλλάζουν (Ezekiel, 1995). Η τοποθέτηση μπορεί να γίνει ευκολότερα αν έχει χορηγηθεί νάρκωση στο παιδί.

#### **3.9. Ectopia lentis (μετατόπιση φακού)**

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ματιών στα οποία έχει μετατοπιστεί ο φακός συμπεριλαμβάνουν:

-Υψηλή μυωπία η οποία είναι είτε

- Αξονική είτε
- φακοειδής που οφείλεται στην περιορισμένη ζώνη και έχει ως αποτέλεσμα μικροφερή φακό (μικρότερη κλίση και μέγεθος)

-Υψηλό βαθμό μη κανονικού αστιγματισμού

- Κίνδυνο αποκόλλησης του αμφιβληστροειδούς (Phillips & Speedwell, 2007).

Η μετατόπιση των φακών παρατηρείται σε ποσοστό 60-80 % των ασθενών με σύνδρομο Marfan. Αυτά τα μάτια συνήθως έχουν πιο επίπεδους κερατοειδείς, πιθανότατα μέχρι και 9.50 mm. Οι μεγάλοι μαλακοί φακοί είναι η πρώτη επιλογή (Speedwell & Russel-Eggitt, 1994) παρόλο που, αν οι Κ είναι λιγότερο επίπεδοι, μπορούν να τοποθετηθούν και οι φακοί RGP. Αυτοί θα πρέπει να έχουν μεγάλο TD με παράλληλο ή αρνητικό φορέα έτσι ώστε να επιχειρηθεί η καλύτερη εστίαση. Παρόμοιοι είναι και οι φακοί που τοποθετούνται στους ενήλικες με μετατόπιση φακού. Ο φυσικός φακός συχνά

μετατοπίζεται από τον άξονά του προκαλώντας μη φυσιολογικό αστιγματισμό. Αυτός δεν αποκαθίσταται εξ ολοκλήρου με τους φακούς τύπου toric και είναι απαραίτητα τα γυαλιά (ή τα γυαλιά πάνω από φακούς επαφής) προκειμένου να αποκατασταθεί πλήρως το πρόβλημα του αστιγματισμού.

Όταν το ένα μάτι γίνεται αφακικό ή έχει μετατοπιστεί ο φακός αρκετά ώστε να χρησιμοποιηθεί το αφακικό τμήμα της κόρης προκύπτει σοβαρή ανισομετροπία. Οι φακοί επαφής θα εξασφαλίσουν διεστιακή όραση παρόλο που για τις περιπτώσεις που το παιδί αντιτίθεται στη χρήση τους, μπορούν να δοθούν και γυαλιά ως εναλλακτικό μέτρο. Η αμβλυωπία μπορεί να βελτιωθεί σιγά- σιγά με οποιονδήποτε από αυτούς τους δυο τρόπους αποκατάστασης (Speedwell & Russel-Eggitt, 1995). Αν ο φακός μετακινείται ή αν η άκρη του διέρχεται από τον οπτικό άξονα, τότε θα πρέπει να αφαιρεθεί χειρουργικά καθώς είναι αδύνατη η οξύτητα της όρασης με άλλον τρόπο.

### **3.10. Σταφυλοκοκκική βλεφαρίτιδα και επιπεφυκίτιδα του κερατοειδούς**

Οι *staphylococcus aureus* και *staphylococcus epiderimidis* μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές μολύνσεις σε πολύ κρίσιμο σημείο της οπτικής ανάπτυξης. Πιθανές συνέπειές τους είναι οι ουλές στον κερατοειδή και η νεοαγγείωση που επιφέρει τελικά αμβλυωπία. Εφόσον η μόλυνση τεθεί υπό έλεγχο, τοποθετούνται φακοί RGP υψηλού Dk. Αυτοί οι ασθενείς δεν αποτελούν καλούς υποψηφίους για μεταμόσχευση κερατοειδούς (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.11. Νυσταγμός**

Οι φακοί επαφής δεν παρέχουν καλύτερη οξύτητα της όρασης αλλά έχει διαπιστωθεί πως περιορίζουν το εύρος του νυσταγμού, ειδικά οι άκαμπτοι. Συνήθως γίνονται καλά ανεκτοί και επιτρέπουν στο παιδί να κινεί τα μάτια του ώστε να βρει το μηδενικό σημείο νυσταγμού που μπορεί να υπερβαίνει τα όρια οποιασδήποτε διόρθωσης με γυαλιά (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.12. Κοσμητικές καταστάσεις**

Οι παθολογικές καταστάσεις που έχουν ανάγκη κοσμητικών φακών είναι παρόμοιες τόσο σε παιδιά όσο σε ενηλίκους παρόλο που η παθολογία κατανέμεται διαφορετικά. Συνηθέστερα χρησιμοποιούνται οι μαλακοί φακοί αν και δεν αποκλείονται και τα άλλα είδη. Οι έγχρωμοι μαλακοί φακοί θα πρέπει να καθαρίζονται καλά με κάποιο προϊόν που δεν θα επηρεάσει το χρώμα τους. Οι παθήσεις που χρήζουν κοσμητικούς φακούς εμπίπτουν γενικά σε δυο κατηγορίες:

## Φωτοφοβικές

- Ανιριδία
- Κολόβωμα της ίριδος
- Αλφισμός

## Χωρίς όραση

- Μικροφθαλμία
- Ουλές και αδιαφάνειες (Phillips & Speedwell, 2007)

### 3.13. Φωτοφοβικές παθήσεις

#### 3.13.1. Παράλληλες παθήσεις στα μάτια

Θα πρέπει να γίνεται επανεξέταση έτσι ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο ανάπτυξης κάποιας νέας πάθησης. Για παράδειγμα, ένα κόκκινο ή θολό μάτι μπορεί να οφείλεται στους φακούς αλλά και στην αύξηση της ενδοφθάλμιας πίεσης ή και στον ερεθισμό από κάποια χαλαρά χειρουργικά ράμματα. Η ίδια η πάθηση στα μάτια χρειάζεται τακτική επανεξέταση σε συνδυασμό με την αξιολόγηση της χρήσης των φακών επαφής

- Αφακία.
  - Βυθός
  - Ενδοφθάλμια πίεση καθώς τα βρέφη με αφακία διατρέχουν 25% μεγαλύτερο κίνδυνο να εμφανίσουν γλαύκωμα (Simon et al., 1991, Johnson & Keech, 1996)
- Ectopia lentis (μετατόπιση φακού)
  - Έλεγχος του βυθού, ειδικά στο σύνδρομο του Marfan, καθώς παρατηρείται αποκόλληση του αμφιβληστροειδούς σε ποσοστό μεταξύ 15% με 25% των ασθενών (Nelson & Maumenee, 1982)
- Ανιριδία
  - Ενδοφθάλμια πίεση
  - Περιφερειακή αξιολόγηση του κερατοειδούς καθώς η ανεπάρκεια των κυττάρων της περιφέρειας του σληροκερατοειδούς ορίου προκαλεί χρόνια επιφανειακή κερατίτιδα (Nishida et al., 1995)
- Νανοφθαλμία
  - Ενδοφθαλμική πίεση. Αυτοί οι ασθενείς διατρέχουν μεγάλο κίνδυνο εκδήλωσης γλαυκώματος (Phillips & Speedwell, 2007)

#### 3.13.2. Ανιριδία

Οι έγχρωμοι φακοί δεν βελτιώνουν την οξύτητα της όρασης στην συγγενική ανιριδία. Ωστόσο, τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας φαίνεται πως έχουν μεγαλύτερη άνεση με τους έγχρωμους μαλακούς φακούς ειδικά όταν γίνονται εντονότερες οι αδιαφάνειες των φακών. Χρειάζεται φροντίδα καθώς τα άτομα αυτά έχουν ανεπάρκεια κυττάρων στην περιφέρεια του κερατοειδούς ενώ είναι

συνηθισμένη και η χρόνια επιφανειακή κερατίτιδα (Nishida et al., 1995). Στην εφηβική ηλικία, ο κερατοειδής μπορεί να γίνει αδιαφανής, συνεπώς οι φακοί RGP είναι καλύτεροι από πλευράς φυσιολογίας, εξασφαλίζουν καλύτερη οξύτητα της όρασης και μπορεί να καθυστερήσουν την ανάγκη για μεταμόσχευση κερατοειδούς ή βλαστικών κυττάρων. Στις περιπτώσεις τραυματικής ανιριδίας ο φακός προσθετικής ίριδος μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμος.



**Εικ. 3.6:** Ανιριδία (<http://www.visionfortomorrow.org>)

### **3.13.3. Κολόβωμα της ίριδας**

Το κολόβωμα της ίριδος σπάνια έχει κοσμητική εμφάνιση που να είναι τόσο κακή ώστε να χρειαστεί η τοποθέτηση έγχρωμων φακών. Στο μεγαλύτερο παιδί, αν είτε για λόγους εμφάνισης είτε λόγω φωτοφοβίας χρειάζεται η τοποθέτηση κοσμητικών φακών, ο φακός τοποθετείται όπως και για τους ενήλικους (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.13.4. Αλφισμός**

Τα βρέφη με οφθαλμοδερματικό αλφισμό φαίνονται πιο ευαίσθητα και έχουν μεγαλύτερη αντοχή στην τοποθέτηση φακών επαφής. Οι φακοί, ακόμη και εκείνοι με αδιαφανή σκληρό χιτώνα, δεν βελτιώνουν την οπτική οξύτητα και τα απαιτούμενα σκούρα χρώματα είναι απαράδεκτα από κοσμητικής άποψης (εκτός αν χρησιμοποιηθούν φακοί που έχουν βαφτεί στο χέρι με λευκό υπόστρωμα). Η έλλειψη χρώματος στον αμφιβληστροειδή και η υποπλασία του βοθρίου, σε συνδυασμό με το ποσοστό των ινών που εν μέρει τέμνονται στο σημείο του οπτικού χιάσματος, αποκλείουν οποιαδήποτε οπτική βελτίωση που μπορεί να καταγραφεί. Η χρήση σκούρων γυαλιών και καπέλου ή σκιάστρου στο καροτσάκι συνήθως είναι πιο ωφέλιμη.

Οι έγχρωμοι φακοί, είτε μαλακοί είτε RGP, πράγματι πάντως ωφελούν κάποια παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας. Για όσα πάσχουν από ήπια φωτοφοβία,

αρκεί μια ελαφρά χρωματισμένη ίριδα και κόρη. Όταν τοποθετούνται οι φακοί, η διόρθωση του κατά τον κανόνα αστιγματισμού που συνηθίζεται στους αλφικούς συνήθως δεν επιφέρει σημαντική βελτίωση στην οξύτητα της όρασης, και κατά συνέπεια, αρκούν οι μαλακοί σφαιρικοί φακοί. Όπου η αστιγματική διόρθωση αποδεικνύεται επωφελής, μπορεί να γίνει τοποθέτηση μαλακών φακών τύπου toric ή RPG (Phillips & Speedwell, 2007).



**Εικ. 3.7:** Αλφισμός (<http://blogthea.gr>)

### **3.13.5. Αχρωματοψία**

Τα άτομα με αχρωματοψία είναι ιδιαίτερα φωτοφοβικά και χρειάζονται μονίμως γυαλιά ηλίου. Παρόλο που μπορούν να χρησιμοποιηθούν έγχρωμοι φακοί επαφής, το φως μπορεί να διέλθει από την κόρη του ματιού καθέτως. Αν αυτό προκαλεί δυσκολίες, ο έγχρωμος φακός της ίριδος μπορεί να αντικατασταθεί. Εκτός σπιτιού, θα πρέπει το παιδί να φορά σκούρα γυαλιά πάνω από τους φακούς. Όπως συμβαίνει και με τις βαφές των κρυστάλλων των γυαλιών, ο καλύτερος τόνος της βαφής ποικίλλει από άτομο σε άτομο. Κάποια μεγαλύτερα παιδιά (και ενήλικες) μπορεί να έχουν ένα ζευγάρι γυαλιών ηλίου με το «τέλειο» κατ' αυτά χρώμα. Θα μπορούσε να σταλεί στο εργαστήριο των φακών επαφής ένα δείγμα των κρυστάλλων των γυαλιών έτσι ώστε να ταιριάζουν (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.13.6. Μικροφθαμία**

Μπορεί να προκύψει με ή χωρίς καταρράκτη. Στις περιπτώσεις στις οποίες μόνο το ένα μάτι είναι μικρόφθαλμο, η τοποθέτηση ενός κοσμητικού μαλακού φακού με μέγεθος ίριδος που να ταιριάζει με το άλλο μάτι θα βελτιώσει την εμφάνιση. Οι παράμετροι του μόνου ματιού με όραση μπορούν να ενσωματωθούν στο φακό; Για το σοβαρά αμβλυωπικό μάτι χορηγείται κοσμητικός φακός. Όταν το αξονικό μήκος είναι πολύ μικρότερο από εκείνο του άλλου ματιού, ίσως να είναι καλύτερη η χρήση κοσμητικού καλύμματος. Τα

μάτια με συγγενή μικροφθαλμία και νανοφθαλμία δεν μεγαλώνουν ιδιαίτερα από το μέγεθος που έχουν στη βρεφική ηλικία. Αξίζει να σημειωθεί πως όταν τοποθετούνται φακοί επαφής σε ενήλικες με τις ίδιες παθήσεις συνήθως χρησιμοποιούνται φακοί με παρόμοιες παραμέτρους με εκείνες που χρησιμοποιούνταν για τα μικρά παιδιά (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.13.7. Νανοφθαλμία**

Τα μάτια με νανοφθαλμία έχουν μεγάλη ακτίνα καμπυλότητας και είναι ιδιαίτερος υπερμετροπικά, φτάνοντας σε δύναμη ακόμη και +25.00D. Η τοποθέτηση των φακών και η επανεξέταση είναι παρόμοιες με εκείνες των νεαρών ατόμων με αφακία εξαιρουμένης της διόρθωσης της απόστασης που καθορίζεται κατά την εξέλιξη της πορείας της προσαρμογής του ματιού.

- Στα μικροφθαλμικά μάτια παρατηρείται συχνά συγγενής καταρράκτης και οπίσθιο υπερπλαστικό υαλώδες, καθώς έχουν οριζόντια ορατή διάμετρο της ίριδας 8 mm ή μικρότερη.
- Για να επιτευχθεί επαρκής εστίαση μπορεί να χρειαστεί TD 10.50 ή και μικρότερη ανάλογα με την περιφέρεια του κερατοειδούς και την τοπογραφία του σκληρού χιτώνα του ματιού.
- Οι μεγαλύτερες TD εστιάζουν καλύτερα όταν η διαφοροποίηση μεταξύ τοπογραφίας του κερατοειδούς και του σκληρού χιτώνα είναι μικρή.
- Αυτά τα μάτια αναπτύσσονται ελάχιστα
- Ο ενήλικος ασθενής με μικροφθαλμία μπορεί να χρειαστεί φακούς παρόμοιους με εκείνους που φορούσε ως παιδί λαμβάνοντας υπόψη πως η ισχύς είναι πιθανό να έχει μειωθεί.
- Οι προσθετικοί φακοί μπορεί να χρησιμεύσουν στα μεγαλύτερα παιδιά καθώς και τα γυαλιά χαμηλής θετικής ισχύος που μεγεθύνουν το μάτι (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.13.8. Ουλές που προκαλούν τύφλωση και αδιαφάνειες**

Προκαλούνται από διάφορες παθήσεις, συμπεριλαμβανομένων των τραυματισμών από διείσδυση, των ανωμαλιών ανάπτυξης και των δερμοειδών κυστών. Τους πρώτους μήνες και τα πρώτα έτη της ζωής του ατόμου, τα παιδιά με μάτια χωρίς όραση μπορεί να φορέσουν φακούς επαφής περισσότερο για χάρη των γονέων παρά των ίδιων των παιδιών. Ωστόσο, τα μεγαλύτερα παιδιά μπορεί να αρχίσουν να ανησυχούν για τις παραμορφώσεις που του προκαλούν τα γυαλιά και ένας κοσμητικός φακός θα το βοηθήσει να το ξεπεράσει. Πολλά παιδιά αρνούνται να πάνε στο σχολείο όταν δεν μπορούν να φορέσουν κοσμητικούς φακούς. Αρχικά, χορηγείται έγχρωμος φακός ακόμη και αν δεν ταιριάζει ακριβώς με το καλό μάτι. Αυτός μπορεί να γίνει από υλικό υψηλής περιεκτικότητας σε νερό και να φοριέται κατά την διάρκεια του ύπνου. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία χρωμάτων και το αισθητικό αποτέλεσμα με αυτούς συνήθως

είναι πολύ καλά αποδεκτό. Όταν το παιδί είναι μεγαλύτερο, ο πλήρης προσθετικός φακός θα δώσει καλύτερα αισθητικά αποτελέσματα. Στις περιπτώσεις που έχει απομείνει κάποια όραση, ο κοσμητικός φακός δεν θα πρέπει να εμποδίζει τον κερατοειδή. Αρχικά θα πρέπει να τοποθετηθεί ένας καθαρός μαλακός φακός για την διδασκαλία της χρήσης του φακού και για τον έλεγχο τυχόν παρενεργειών ενώ αργότερα μπορεί να τοποθετηθεί και ο κοσμητικός φακός. Στο τυφλό μάτι, ο φακός μπορεί να παραγγελθεί χωρίς συνταγή και να είναι πχ +14.00D προκειμένου η χρήση του να είναι πιο εύκολη. Αυτό κάνει επίσης το μάτι να μοιάζει πιο μεγάλο ή τα βλέφαρα να μοιάζουν πιο ανοιχτά (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.14. Θεραπευτικοί φακοί**

Οι θεραπευτικοί φακοί χρησιμοποιούνται για παθήσεις παρόμοιες με εκείνες των ενηλίκων- δυστροφία του κερατοειδούς, leaking plebs φυσαλίδες γλαυκωματικών επεμβάσεων που διαρρέουν, διατρήσεις μοσχευμάτων. Τοποθετούνται προσωρινά έως ότου αποθεραπευτούν τα μάτια ή έως ότου μπορέσει να εφαρμοστεί κάποια άλλη εναλλακτική θεραπεία.

Οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης έχει αποδειχτεί πως είναι ασφαλείς και αποτελεσματικοί για συνεχόμενη χρήση σε παιδιά (Bendoriene & Vogt, 2006). Η χρήση θεραπευτικών φακών επαφής στα παιδιά είναι παρόμοια με εκείνη των ενηλίκων και χρησιμοποιείται κυρίως για την ανακούφιση από τον πόνο, την προαγωγή της αποθεραπείας του κερατοειδούς και την προστασία του κερατοειδούς. Ένα παράδειγμα της χρήσης τους αναφέρεται από τους Maycock et al (2008), όπου δυο περιπτώσεις εντρόπιου στο άνω βλέφαρο δευτερογενές μετά από νεογνική επιπεφυκίτιδα αποκαταστάθηκε άμεσα μετά από την εισαγωγή θεραπευτικών φακών επαφής τύπου επιδέσμου. Είχε συσταθεί προγενέστερη πρόιμη χειρουργική επέμβαση για την διόρθωση της ανωμαλίας στο βλέφαρο και την πρόληψη οποιασδήποτε δημιουργίας ουλών στον κερατοειδή και απώλειας της όρασης.

### **3.15. Διαχείριση φακών για βρέφη**

Κατά την πρώτη επίσκεψη, ο γιατρός τοποθετεί τους φακούς ενώ ο γονιός κρατά στην αγκαλιά του το βρέφος ή το κρατά σε ύπτια θέση στον καναπέ. Ανύψωση του άνω βλεφάρου, κοντά στις βλεφαρίδες, και ο φακός τοποθετείται κάτω από τη σχισμή.

Κάποιες φορές, οι φακοί μπορεί να χρειαστεί να αφαιρεθούν, ειδικά στις περιπτώσεις όπου τα μάτια είναι σε βάθος ή μικροφθαλμικά. Θα πρέπει να επιβεβαιωθεί η εστίαση των φακών πριν αποπειραθούμε να τους αφαιρέσουμε. Η αντλία θα πρέπει να απολυμαίνεται σε τακτά διαστήματα ενώ δεν είναι εύκολο να τη χειριστεί ένα παιδί. Οι περισσότεροι γονείς, εφόσον έχουν πληροφορηθεί τους πιθανούς κινδύνους της εκτεταμένης χρήσης των φακών,



είναι πρόθυμοι να τους αφαιρούν τακτικά. Ο χρόνος που μπορεί να δαπανηθεί για την επεξήγηση και επίδειξη της τοποθέτησης του φακού στις αρχές μπορεί να αποκλείσει αργότερα πολλές επισκέψεις εκτάκτου ανάγκης. Πρέπει να δοθεί στο ότι οι φακοί δεν βλάπτουν τα παιδιά και οι γονείς θα πρέπει να είναι χαλαροί με τον χειρισμό τους. Αν ο γονιός είναι σε ένταση, το παιδί το αντιλαμβάνεται και αγχώνεται, καθιστώντας την εισαγωγή και την αφαίρεση του φακού πιο δύσκολη. Η διαχείριση των φακών είναι πιο εύκολη αν

§ Ο ένας γονιός κρατά το μωρό και ο άλλος τοποθετεί τους φακούς.

§ Οι φακοί τοποθετούνται/ αφαιρούνται όταν το παιδί κοιμάται.

§ Το παιδί μόλις έχει αρχίσει να τρώει ή ακούει κάποια μουσική.

§ Στα μεγαλύτερα παιδιά, καλό είναι να ζητηθεί η συνεργασία τους (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.15.1. Άλλα σημεία που θα πρέπει να σημειωθούν**

Κάποια μωρά δεν είναι συνεργάσιμα γύρω στους 18 μήνες και θα πρέπει να τους χορηγηθούν και πάλι γυαλιά. Οι γονείς συχνά δεν είναι πρόθυμοι να αφήσουν τους φακούς, γρήγορα όμως εκτιμούν την ορθότητα της απόφασης. Πράγματι, πολλά παιδιά με αφακία προτιμούν να φορούν γυαλιά αν η οπτική οξύτητά τους είναι κακή, καθώς βλέπουν καλύτερα λόγω της μεγέθυνσης που προκαλεί η απόσταση της οπίσθιας κορυφής των γυαλιών.

Τα παιδιά ηλικίας 2-5 ετών που δεν έχουν φορέσει φακούς προηγουμένως συνήθως δεν είναι συνεργάσιμα και εφόσον σε αυτό το στάδιο τους αρκούν τα γυαλιά, είναι καλύτερο να μείνουν σε αυτά.

Πολλά παιδιά που φορούσαν φακούς από την παιδική ηλικία μπορούν να αφαιρούν τους φακούς τους από την ηλικία των πέντε ετών παρόλο που κανονικά θα έπρεπε να είναι μεγαλύτερα (Phillips & Speedwell, 2007).

### **3.16. Μετέπειτα φροντίδα**

Η μετέπειτα φροντίδα για τα παιδιά είναι παρόμοια με εκείνη για τους ενήλικες με κάποιες παραπάνω προφυλάξεις.

- Τα παιδιά έχουν τις ίδιες πιθανότητες με τους ενηλίκους να αναπτύξουν γιγαντιαία επιπεφυκίτιδα των βλεφάρων ή επιπευφυκίτιδα των βλεφάρων λόγω των φακών επαφής και δεν είναι διαθέσιμοι αναλώσιμοι φακοί για αυτές τις παθήσεις. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δισκία αφαίρεσης των πρωτεϊνών και, αν είναι απαραίτητο, να αντικαθίστανται οι φακοί με φακούς τύπου RGP ή με γυαλιά για όλη την ώρα (Phillips & Speedwell, 2007).
- Η κακή υγιεινή μπορεί να προκαλέσει μολύνσεις και θα πρέπει να τονιστεί ο κίνδυνος για κάτι τέτοιο τόσο σε γονείς όσο και σε παιδιά. Οι ουλές στον κερατοειδή που γίνονται στην παιδική ηλικία, όπως και να έχουν γίνει, μπορεί να προκαλέσουν αμβλυωπία και να επηρεάσουν την όραση εφόρου ζωής, ειδικά αν η ουλή είναι κεντρική (Phillips & Speedwell, 2007).

- Τα δάκρυα των παιδιών συνήθως είναι επαρκή αλλά ο ρυθμός του με τον οποίο ανοιγοκλείνουν τα βλέφαρα να είναι χαμηλός, ειδικά στα βρέφη με αποτέλεσμα οι μαλακοί φακοί να ξεραίνονται και να πέφτουν. Σε αυτές τις περιπτώσεις, όπως και στις περιπτώσεις πολλών ασθενών με σύνδρομο Down στους οποίους τα δάκρυα είναι λίγα, είναι ίσως καλύτερα να ρίχνετε μερικές σταγόνες διαλύματος ή υγρού ενυδάτωσης των φακών κάθε λίγες ώρες. Εναλλακτικά, ξαναβάλετε τους φακούς γόμας σιλικόνης ή RGP.
- Τα παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας μπορούν να εμφανίσουν βλεφαρίτιδα ή δυσλειτουργία μείβομιανών αδένων που προϋποθέτει καλή υγιεινή των βλεφάρων.
- Όταν οι φακοί δεν αντικαθίστανται συχνά, μπορεί να προκύψουν συσσωρεύσεις καταλοίπων.
- Τα περισσότερα μέλη του ιατρικού και νοσηλευτικού προσωπικού δεν έχουν εκπαίδευση σχετική με την αφαίρεση των φακών σε ενήλικες και πολύ περισσότερο σε παιδιά. Επομένως, οι γονείς θα πρέπει να τους αφαιρούν οι ίδιοι προτού πάνε τα παιδιά στον τοπικό γιατρό
- Η ανοξεία μπορεί να προκαλέσει αύξηση του μεγέθους των αγγείων, ειδικά με τους μαλακούς φακούς. Στις περιπτώσεις που οι γονείς μπορούν να αφαιρούν τους φακούς σε καθημερινή βάση, ή όταν το παιδί δεν είναι καθόλου συνεργάσιμο και δεν μπορούν να τοποθετηθούν εκ νέου άκαμπτοι φακοί ίσως να είναι καλύτερο να φορέσει για κάποιο διάστημα γυαλιά (Phillips & Speedwell, 2007).

### 3.17. Απώλεια και θραύση των φακών

Ο αριθμός των φακών που χάνονται ή σπάνε κατά τους πρώτους μήνες της χρήσης μπορεί να είναι πολύ μεγάλος. Θα πρέπει να υπάρχουν εφεδρικοί φακοί για αυτές τις περιπτώσεις έτσι ώστε να μην διακόπτεται η χρήση τους. Η απώλειά τους είναι συχνή αιτία για την τοποθέτηση φακών γόμας σιλικόνης ή φακών RGP που δεν χάνονται με την ίδια συχνότητα. Εναλλακτικά, μπορούν να φορεθούν γυαλιά. Κατά τους πρώτους μήνες της ζωής των παιδιών, οι μαλακοί φακοί συνήθως χρειάζεται να αλλάζουν ή να αντικατασταθούν πριν την εναπόθεση πρωτεϊνών, ωστόσο, εφόσον σταθεροποιηθούν οι παράμετροι των φακών, αξίζει να αρχίσει ένα προγραμματισμένο σύστημα αντικατάστασης έτσι ώστε οι φακοί να αντικαθίστανται με νέους κάθε 3 με 6 μήνες, αποφεύγοντας επομένως το πρόβλημα των εναποθέσεων διαφόρων ουσιών (Phillips & Speedwell, 2007).

### 3.18. Κολύμβηση και διακοπές

Δίνονται στα παιδιά οι ίδιες συμβουλές που δίνονται και στους ενήλικες. Είναι πιο ασφαλές να αφαιρούνται τελείως οι φακοί στην κολύμβηση ή να τοποθετούνται ειδικά γυαλιά κολύμβησης. Μπορούν να συνταγογραφηθούν γυαλιά κολύμβησης με τις αναγκαίες παραμέτρους ή ένα συνηθισμένο ζευγάρι γυαλιών με ταινία που θα τα κρατά στη θέση τους. Στις διακοπές, καλό θα ήταν να αφαιρούνται οι φακοί στην διάρκεια κάθε πτήσης και στην παραλία. Ένα ιδιαίτερο πρόβλημα για τα βρέφη είναι το ότι πρέπει να φοράνε γυαλιά σε περιβάλλον με σκόνη όπως πχ στην παραλία. Καλύτερα να αποφεύγονται οι φακοί (Phillips & Speedwell, 2007).

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όταν γίνεται η επιλογή του εμφυτεύματος, η κύρια μελέτη για την επέμβαση του παιδικού καταρράκτη πρέπει να γίνει στην διαχείριση του οπίσθιου και πρόσθιου περιφακίου.

Οι ανωμαλίες στον παιδικό φακό συνδέονται με ασθένειες του ουροποιητικού συστήματος, του κεντρικού νευρικού συστήματος, του δέρματος και του σκελετικού συστήματος. Αυτές πρέπει να αντιμετωπίζονται άμεσα, ώστε να αποφευχθεί η εφ' όρου ζωής απώλεια της όρασης.

Η αντιμετώπιση του νεογνικού και βρεφικού καταρράκτη με ένθεση ενδοφακού έχει ορισμένες ιδιαιτερότητες σε σχέση με αυτή του ενήλικα. Ο χρόνος της εγχείρησης, η χειρουργική τεχνική, η επιλογή του ενδοφακού, η θεραπεία της αμβλυωπίας αποτελούν κρίσιμα σημεία για την επίτευξη καλού οπτικού αποτελέσματος. Οι ενδοφακοί προσφέρουν μόνιμη λύση στην οπτική διόρθωση του αφακικού παιδικού οφθαλμού με τοποθέτησή τους κατά την εγχείρηση αφαίρεσης του καταρράκτη ή αργότερα σε δεύτερο χρόνο.

Σχετικά με την διαθλαστική ισχύ του ενδοφακού υπάρχει ένα δίλημμα. Αυτό διότι τα πολύ μικρά παιδιά ή τα βρέφη χρειάζονται ένα φακό που θα βοηθάει στο ευκρινές είδωλο, ώστε να αναπτυχθεί σωστά η οπτική οξύτητα και την αποφυγή αμβλυωπίας. Η δύναμη του φακού μπορεί να υπερβαίνει τις 30 D. Όταν όμως το παιδί αναπτύσσεται και μεγαλώνει, η υπεμετροπία μειώνεται και έτσι χρειάζεται επιπλέον μυωπική διόρθωση με γυαλιά ή φακούς επαφής.

Η οφθαλμολογική εξέταση του νεογνού είναι δύσκολη (τις περισσότερες φορές απαιτείται γενική αναισθησία) με διαστολή της κόρης αφού είναι ελλιπής εξαιτίας μη ανάπτυξης ακόμη του αντίστοιχου μυ.

Η οπτική διόρθωση της διαθλαστικής ανωμαλίας που προκαλείται από την μετατόπιση του φακού είναι συχνά δύσκολη. Με πολύ ήπιο υπεξάρθρημα, ο ασθενής μπορεί να είναι μόνο μυωπικός και η διορθωμένη οπτική λειτουργία να είναι καλή.

Ένας μεγάλος αριθμός μεταβολικών διαταραχών μπορεί να οδηγήσουν σε σχηματισμό καταρράκτη. Η οπτική σημασία του καταρράκτη εξαρτάται από παραμέτρους όπως η ηλικία έναρξης, η τοποθεσία και η μορφολογία, που παρέχουν σημαντικές ενδείξεις για την αιτία και την οπτική πρόγνωση.

Επιβάλλεται συχνή παρακολούθηση μετά τις πρώτες μετεγχειρητικές μέρες. Η θεραπεία της αμβλυωπίας ξεκινά μια εβδομάδα μετά την εγχείρηση, εφ' όσον τα διαθλαστικά μέσα είναι διαυγή. Στις περιπτώσεις ετερόπλευρου καταρράκτη απαιτείται πολύωρη θεραπεία με κάλυψη, ενώ στις περιπτώσεις αμφοτερόπλευρου απαιτείται εναλλάξ κάλυψη. Μετά από την επέμβαση παιδικού καταρράκτη λόγω της σημαντικής μετεγχειρητική φλεγμονής συνιστάται εντατική θεραπεία με τοπικά κορτικοστεροειδή.

Στα παιδιά, οι επιπλοκές μετά την αφαίρεση του φακού είναι διαφορετικές από ότι στους ενήλικες. Στα παιδιά σπάνιες επιπλοκές είναι το

οίδημα ωχράς κηλίδας, η αποκόλληση του αμφιβληστροειδή και οι ανωμαλίες του κερατοειδούς.

Τα παιδιά, όπως και όλοι οι πιθανοί χρήστες φακών επαφής, είναι απαραίτητο να υποβληθούν σε πλήρη εξέταση των ματιών τους (π.χ. εξέταση με την σχισμοειδή λυχνία, αξιολόγηση των ερυθρών αντανάκλασεων του αμφιβληστροειδούς και τέλος οφθαλμοσκόπηση) πριν την εφαρμογή των φακών. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να αναγνωριστεί κατά πόσο συνεργάσιμο είναι το παιδί. Στις περιπτώσεις παιδιών όπου προτιμάται η διόρθωση της οπτικής αφακίας μέσω φακών επαφής ή γυαλιών, η φακεκτομή γίνεται μέσω μιας μικρής limbal τομής, χρησιμοποιώντας ένα υαλώδες όργανο κοπής ή μια χειροκίνητη συσκευή αναρρόφησης.

Η δυσκολότερη ηλικία για να διατηρηθεί η χρήση του φακού επαφής σ' ένα παιδί είναι μεταξύ 2-8 ετών. Αρκετά παιδιά στην ηλικία αυτή διακόπτουν τη χρήση φακού, εξαιτίας της χαμηλής οπτικής οξύτητας, αλλά και της επίμονης άρνησης του παιδιού να υποστούν την "ενοχλητική" διαδικασία εφαρμογής του φακού.

Παιδιά που έχουν επίκτητο καταρράκτη τραυματικό ή όψιμο συγγενή δέχονται ευκολότερα τη χρήση φακού επαφής σε σχέση με τα παιδιά που έχουν συγγενή καταρράκτη. Με την επίκτητη εμφάνιση του καταρράκτη δίνεται η δυνατότητα στα παιδιά να αναπτύσσουν καλή οπτική οξύτητα, την οποία ξαναβρίσκουν εύκολα με τον φακό επαφής. Ο συγγενής καταρράκτης μερικές φορές συνοδεύεται από μικροκερατοειδή ή μικρόφθαλμο, καθιστώντάς το δυσκολότερο κατά την τοποθέτηση του φακού. Όταν η οπτική οξύτητα είναι αρκετά χαμηλή, υπάρχει απροθυμία συνεργασίας από το παιδί.

Τεχνικές εξέτασης αποτελεί η κερατομετρία, η εξέταση του πρόσθιου τμήματος, η διαθλαστικότητα οφθαλμού. Για την καθαριότητα των φακών στα παιδιά είναι πιο ασφαλές οι φακοί τόσο να ξεπλένονται με το υγρό όσο και να εμβαπτίζονται σε αυτό κατά τη χρήση διαλυμάτων πολλαπλών χρήσεων, καθώς και η συνταγογράφηση συντηρητικών μεγάλου μοριακού βάρους.

Σε κοσμητικές καταστάσεις, συνηθέστερα χρησιμοποιούνται οι μαλακοί φακοί αν και δεν αποκλείονται και τα άλλα είδη. Οι έγχρωμοι μαλακοί φακοί θα πρέπει να καθαρίζονται προσεκτικά με κάποιο προϊόν που δεν θα επηρεάσει το χρώμα τους.

Οι φακοί σιλικόνης υδρογέλης έχει αποδειχτεί πως είναι ασφαλείς και αποτελεσματικοί για συνεχόμενη χρήση σε παιδιά. Η χρήση θεραπευτικών φακών επαφής στα παιδιά είναι παρόμοια με εκείνη των ενηλίκων και χρησιμοποιείται κυρίως για την ανακούφιση από τον πόνο, την προαγωγή της αποθεραπείας του κερατοειδούς και την προστασία του κερατοειδούς.

Η μετέπειτα φροντίδα για τα παιδιά είναι παρόμοια με εκείνη για τους ενήλικες με κάποιες παραπάνω προφυλάξεις. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται δισκία αφαίρεσης των πρωτεϊνών και, αν είναι απαραίτητο, να αντικαθίστανται οι φακοί με φακούς τύπου RGP ή με γυαλιά για κάποιες ώρες της ημέρας. Η κακή υγιεινή μπορεί να προκαλέσει μολύνσεις και θα πρέπει να τονιστεί ο

κίνδυνος για κάτι τέτοιο τόσο σε γονείς όσο και σε παιδιά. Όταν οι φακοί δεν αντικαθίστανται συχνά, μπορεί να προκύψουν συσσωρεύσεις καταλοίπων. Η ανοξεία μπορεί να προκαλέσει αύξηση του μεγέθους των αγγείων, ειδικά με τους μαλακούς φακούς.

Παρόλο που τα περισσότερα προβλήματα με την τοποθέτηση των φακών επαφής μπορούν να ξεπεραστούν και να απαντηθούν όλα τα ερωτήματα των γονέων, το μακροχρόνιο οπτικό αποτέλεσμα παραμένει ασαφές. Τα αποτελέσματα διαφέρουν ανά περίπτωση. Πολλά παιδιά με συγγενείς παθήσεις βελτιώνονται πέρα από κάθε προσδοκία ενώ άλλα, δυστυχώς, όχι. Η ηλικία στην οποία είναι χρήσιμα τα εμφυτεύματα στα μικρά παιδιά έχει πέσει ειδικότερα τα τελευταία χρόνια. Οι σύγχρονες χειρουργικές μέθοδοι περιορίζουν την ανάγκη τοποθέτησης φακών σε πολλές περιπτώσεις, όμως για το άμεσο μέλλον, ο ειδικός των φακών επαφής θα εξακολουθήσει να αποτελεί βασικό συστατικό κάθε ομάδας αποκατάστασης της όρασης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Αρθρογραφία

### Ξενογλώσση

- Abdulla N., O' Malley D., Bowell R., O' Keefe M., (1998) Childhood anisometropia and contact lenses. *Optician*, 5654(215), 36-37.
- Amaya L.G., Speedwell L, Taylor D., (1990) Contact lenses for infant aphakia. *Br. J. Ophthalmology*, 74(3), 150-154.
- Amos C.F., Lambert S.R., Ward M.A., (1992) Rigid gas permeable contact lenses correction of aphakia following congenital cataract removal during infancy. *J. pediatric Ophthalmol. Strabismus*, 29, 243-245.
- Atkinson J., Braddick D., French J., (1980) Infant astigmatism: its disappearance with age. *Vision Res.*, 20, 891-893.
- Barnard N.A.S., (1991) The psychological effect of contact lenses on a seven year old. *Contact Lens J.*, 18(10), 282.
- Bendoriene J., Vogt U., (2006) Therapeutic use of silicone hydrogel contact lenses in children. *Eye & Contact Lens*, 32(2), 104-108.
- Cutler S.I., Nelson L.B., Calhoun J., (1985) Extended wear contact lenses in pediatric aphakia. *J Pediatr. Ophthalmol. Strab.*, 22, 85-91.
- Enyedi L., Peterseim M., Freedman SF., et al., (1998) Refractive changes in pediatric patients with pseudophakia. *Am J Ophthalmol.*, 126, 772-781.
- Evans B.J.W., (2006) Orthoptic indications for contact lens wear. *Contact Lens & Anterior Eye*. 29, 175-181.
- Ezekiel D., (1995) A gas-permeable paediatric aphakic scleral contact lens. *Optician*, 35(5), 25-27.
- Grosvenor T., Scott R., (1993) Three-year changes in refraction and its components in youth-onset and early adult-onset myopia. *Optom Vis Sci.*, 70(8), 677-683.
- Inagaki Y., (1986) The rapid change of corneal curvature in the neonatal period and infancy. *Arch Ophthalmolog*, 104(7), 1026-1027.
- Johnson C.P., Keech R.V., (1996). Prevalence of glaucoma after surgery for PHPV and infantile cataracts. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strabismus*, 33(1), 14-17.
- Lang J., Rah M.J., (2004) Adverse corneal events associated with corneal reshaping: a case series. *Eye Contact Lens*, 30(4), 231-233.
- Lloyd I.C., Goss-Sampson M., Jeffrey B.C., et al., (1992) Neonatal cataract, Aetiology, pathogenesis and management. *Eye*, 6, 184-196.
- Maycock N.J., Sahu D.N., Mota P.M., (2008) Conservative management of upper eyelid entropion. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 45(6), 377-378.
- Nelson L.B., Maumenee J.H., (1982) Ectopia lentis *Surv. Ophthalmol.*, 27, 143-160.
- Nishida K., Kinoshita S., Ohashi Y., Kuwayama Y., Yamamoto S., (1995) Ocular surface abnormalities in aridia. *Am. J. Ophthalmol.*, 120(3), 368-373.

- Rich L.S., Glusman M., (1992) Tangent Streak RGP bifocal contact lenses in the treatment of accommodative esotropia with high AC/A ratio. *CLAO J*, 18(1), 56-58.
- Roberts C.J., Adams G.G.W., (2002) Contact lenses in the management of high anisometric amblyopia. *Eye*, 16(5), 577-579.
- Ruston D., van der Worp E., (2004) Is Ortho-k OK? Fitting techniques and safety issues. *Optom. Today*, 44(24), 25-31.
- Saltarelli D.P., (2008) Hyper oxygen-permeable rigid contact lenses as an alternative for the treatment of pediatric aphakia. *Eye Contact Lens*, 34(2), 84-93.
- Shaughnessy M.P., Ellis F.J., Jeffery A.R., Szczotka L., (2001) Rigid gas-permeable contact lenses are a safe and effective means of treating refractive abnormalities in the pediatric population. *Contact Lens Assoc. Ophthalmol. J.*, 27(4), 195-201.
- Speedwell L., (2003) Optometric management of children. *Optom. Today*, 43(14), 32-34.
- Speedwell L., Rusell-Eggitt I., (1994) The long and the short and the tall. *J. Br. Contact Lens Assoc.*, 17, 135-139.
- Speedwell L., Rusell-Eggitt I., (1995) Improvement in visual acuity in children with ectopia lentis. *J. Pediatr. Ophthalmol. Strab.*, 32(2), 94-97.
- Taylor D., (1998) Congenital cataract: The history, the nature and the practice. *Eye*, 12, 9-36.
- Tromans C., Haigh P., Biswas S., Lloyd I., (2001) Accuracy of intraocular lens power calculation in paediatric cataract surgery. *Br J Ophthalmol.*, 85(8), 939-941.
- Walline J.J., Jones L.A., Mutti D.O., Zadnik K., (2004) A Randomized trial of the effects of rigid contact lenses on myopia progression. *Arch Ophthalmol.*, 122, 1760-1766.

## **Βιβλιογραφία**

### **Ξερόγλωσση**

- Simon J.W. (2005) Basic and Clinical Science Course (BCSC) 2005-2006: Pediatric Ophthalmology and Strabismus Section 6. USA: American Academy of Ophthalmology.
- Phillips A.J., Speedwell L., (2007) Contact Lenses. 5th Edition. United Kingdom: Butterworth Heinemann, Boston, Oxford.
- Efron N., (2002) Contact lens practice. United Kingdom: Butterworth-Heinemann. Oxford.
- Saw S.M., (2004) Refraction and refractive errors. In Pediatric Ophthalmology and strabismus. Eds Taylor D., Hoyt C. London: Elsevier.



## Ελληνική

- Κολιόπουλος Ι.Ξ., Μελά Ι., και συν. (1997) Φακοί επαφής. Σύγχρονη θεώρηση. Είδη-εφαρμογές-χειρισμός-προβλήματα-αντιμετώπιση-ειδικά θέματα. Αθήνα: Επιστημονικές εκδόσεις "Γρηγόριος Παρισιάνος" Μαρία Γρ. Παρισιάνου,.

## ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ

- αλφισμός, 51, 52, 53  
αμβλυωπία, 10, 13, 20, 24, 25, 27,  
30, 31, 34, 35, 50, 53, 56, 59  
ανιριδία, 5, 11, 51, 52  
αφακία, 3, 8, 20, 21, 23, 24, 25, 29,  
31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41,  
42, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 54, 56,  
59, 60  
αχρωματοψία, 53  
βιομετρία, 17  
ενδοφακός, 8, 9, 17, 22, 23, 24, 25,  
36, 59  
καταρράκτης, 1, 4, 9, 10, 11, 12, 15,  
16, 17, 21, 24, 25, 31, 32, 53, 59,  
60  
παιδικός, 9, 11, 21, 22, 24, 37, 59  
πολικός, 10, 12  
πυρηνικός, 13  
συγγενής, 5, 9, 13, 15, 16, 17, 25,  
31, 32, 33, 36, 54, 60  
φλοιώδης, 12, 13, 15  
κερατομετρία, 17, 38, 41, 43, 44, 60  
κολόβωμα, 3, 4, 5, 51, 52  
κρυσταλλοειδής φακός, 1, 3, 5, 8,  
32  
μικροφθαλμία, 3, 13, 15, 33, 36, 51,  
53, 54, 55  
νανοφθαλμία, 51, 54  
φακός επαφής, 1, 2, 8, 17, 20, 21,  
24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32,  
34, 35, 36, 37, 41, 42, 44, 46,  
47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54,  
55, 56, 58, 59, 60, 61  
γόμα σιλικόνης, 40, 57  
ημίσκληρος, 47, 48  
σιλικόνης υδρογέλης, 39, 43, 46, 55,  
60  
σκληρός, 27, 31, 41, 42, 46, 47,  
49  
υδρογέλης, 33, 38, 39, 46  
φακεκτομή, 8, 20, 31, 42, 60  
ψευδοφακός, 20, 22  
ψευδοφακία, 36, 45