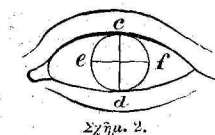


δείξαν, ὅτι καὶ εἰς τοὺς καλλίστους ὀφθαλμοὺς ὁ χιτῶν οὗτος ἀπὸ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω (a) κυρτοῦται περισσότερο (Σχῆμ. 1) παρ' ὅσον κατὰ τὴν ἐκ δεξιῶν πρὸς τ' ἀριστερά διάμετρον (b).

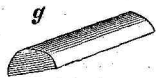
Ἡ διαφορὰ ὅμως αὕτη περὶ τὴν κυρτότητα δὲν εἶνε συνήθως ἱκανὴ νὰ ἐπιφέρει παραχᾶς περὶ τὴν ὄρασιν, ἐν τούτοις ὑπάρχουσιν ὀφθαλμοί, εἰς οὓς αὕτη εἶνε τόσον σημαντικὴ ὥστε νὰ συμβαίνει τὸ τοιοῦτον. Οἱ ὀφθαλμοὶ οὗτοι τότε θεωροῦνται ἔμφυτον ἔχοντες τὸ ἐλάττωμα τοῦτο καὶ οἱ ἐκ τούτου πάσχοντες ἄνθρωποι λέγονται ἀμβλύωπες ἐκ γενετῆς. Τὸ βλέμμα των ἔχει ἰδιόρρυθμόν τινα, ἀόριστον καὶ ἀνήσυχον ἔκφρασιν καὶ ἐπὶ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνός των βλέπομεν τὰς εἰκόνας τῶν ἀντικειμένων συνεσταλμένας καὶ παραμορφωμένας.

Τὸ ἐλάττωμα τοῦτο δύναται νὰ ἐπανορθωθῇ διὰ τῆς χρήσεως τῶν καταλλήλων κυλινδρικών διοπτρῶν, ὧν ὅμως ἡ ἐξεύρεσις εἶνε δυσκολωτάτη καὶ ἀπαιτεῖ μεγάλην ὑπομονὴν καὶ ἐγκρατέρησιν. Τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν δὲν δυνάμεθα νὰ ἐξηγήσωμεν δι' ὀλίγων λέξεων καὶ ἐκ τοῦ προχείρου, καθότι εἰς ἕκαστον ἄτομον εὐρίσκονται ποικιλώταται διαφοραὶ καὶ λεπτότητες περὶ τὴν κυρτότητα, ἐν τούτοις θὰ δοκιμάσωμεν τοῦτο δι' ἑνὸς ἀπλοῦ καὶ ὅσον ἐνεστὶν εὐλήπτου παραδείγματος.

ὑποθέσωμεν τὴν κάθετον κυρτότητα τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος (e d) κανονικὴν (Σχ. 2), λῖαν δὲ ταπεινὴν τὴν ἐκ δεξιῶν πρὸς τ' ἀριστερά (e f). Πρόκειται λοιπὸν τὴν τελευταίαν ταύτην νὰ καταστήσωμεν κατὰ τὸ δυνατὸν ἴσην πρὸς τὴν πρώτην. Κατορθόνομεν τοῦτο τοποθετοῦντες καθέτως πρὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ κυρτὴν (g) κυλινδρικήν διόπτραν (Σχ. 3), δι' ἧς τεχνητῶς ἐπανορθοῦται ἡ κατὰ τὴν ἐγκάρσιον διάμετρον κυρτότης τοῦ κερατοειδοῦς καὶ



Σχῆμ. 2.



Σχῆμ. 3.

ἡ ὄρασις ἀποκαθίσταται ὁμαλή. Ἄν ἀπ' ἐναντίας ἡ κατὰ κάθετον κυρτότης ἦτο πάρα πολὺ μεγάλη, ἐννοεῖται ὅτι ἔπρεπε νὰ θέσωμεν ἐγκρασίως πρὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ κοίλην κυλινδρικήν διόπτραν, διὰ νὰ ἐλαττώσωμεν τὴν μεγάλην κυρτότητα μέχρι τῆς ταπεινῆς ὀριζοντείου γραμμῆς.

Τοὺς ἔχοντας τὸ ἐλάττωμα τοῦτο ὀφθαλμοὺς λέγουσιν ἀστιγματικούς, τὴν δὲ ἀσθενεῖαν αὐτῶν, ἀστιγματισμόν, διότι οἱ κάτοχοι τοιούτων ὀφθαλμῶν τὸ στίγμα δὲν τὸ βλέπουν κυκλοτερές, ἀλλ' ἐπίμηκες καὶ ὀδοντωτὸν.

Ἐν ἑτέρῳ εἶδος διοπτρῶν, μᾶλλον γνωστὸν ἕνεκα τοῦ ἐφευρέτου, παρὰ εὐχρηστοῦ, εἶνε αἱ λεγόμεναι διόπτραι τοῦ Φραγκλίνου. Αὗται περιέχουσι δύο ἡμίσεις ὑάλους (h), ἀνωθεν κοίλην καὶ κάτωθεν κυρτὴν ὕαλον (Σχ. 4). Ὁ Φραγκλίνος εἶχε κατασκευάσει δι' ἑαυτὸν τὴν διόπτραν ταύτην, διότι ἦτο μύωψ καὶ πρεσβύωψ συγχρόνως. Ὁμοίαι εἶνε αἱ καὶ αἱ μετὰ διπλῆς ἐστίας διόπτραι (i, Σχ. 5), ὧν τὸ μὲν ἀνώτερον μέρος ἔχει μικροτέραν, τὸ δὲ κατώτερον μεγαλειτέραν κυρτότητα, καὶ αἵτινες χρησιμεύουσιν εἰς τοὺς πρεσβύωπας διὰ νὰ ἀναγνώσκωσιν ἐκ τοῦ πλησίον καὶ νὰ βλέπωσι συγχρόνως τὰ μακρὰν ἀντικείμενα.

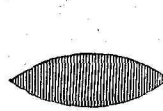
Ἀμφότερα τὰ εἶδη ταῦτα, ὅσον ἐπιτυχῆς καὶ ἂν ᾖ ὁ τρόπος τῆς κατασκευῆς των, σπανίως παρέχουσιν ὠφέλειαν κατὰ τὴν πρακτικὴν χρῆσιν, ἐκτὸς δὲ τούτου εἶνε καὶ λίαν

δαπανηρά. Τῶν μειονεκτημάτων τούτων ἀπηλλαγμένη εἶνε ἡ πρισματικὴ λεγομένη διόπτρα (Κ. Σχ. 6), τὴν ὁποίαν δυνάμεθα νὰ μεταχειρισθώμεν, ὅταν συμβῇ νὰ ὑποστῶσι παραλύσεις τινὰς οἱ τὸν ὀφθαλμὸν κινοῦντες μυῶνες.

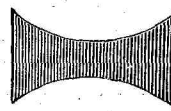
Ἀντὶ νὰ ἐπιχειρήσωμεν τὴν ἐξήγησιν τῆς ὀπτικῆς ἐνεργείας τοῦ τελευταίου τούτου εἶδους, μέλλουσιν ἴσως νὰ παρασύρῃ ἡμᾶς εἰς ἀσκοπον καὶ ὀχληρὰν πολυλογίαν, καλλίτερον εἶνε νὰ πληρώσωμεν τὸν ὀλίγον ὑπολειπόμενον ἡμῖν χώρον δι' ἀπαντήσεων εἰς τὰς κυριωτέρας ἐρωτήσεις, τὰς ὁποίας πᾶς ἀσθενὴς τοὺς ὀφθαλμοὺς ἀποτείνει συνήθως εἰς τὸν παρ' οὗ ἀπεκδέχεται σωτηρίαν πρακτικὸν ἱατρόν.

Ἡ πρωτίστη πάντοτε ἐρώτησις εἶνε ἡ ἐξῆς: Ποῖον εἶδος ὀμματουαλίων εἶνε τὸ καλλίτερον, τὸ σφαιρικὸν ἢ τὸ ὠσειδές;

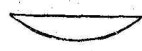
Ἀναμφιβόλως τὰ σφαιρικά εἶνε τὰ χρησιμώτερα πάντων, διότι ἡ ὀπτικὴ των δύναμις δὲν μειοῦται καὶ τὸ βλέμμα πάντοτε καὶ καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις μένει πλησίον τοῦ κέντρου. Τὰ σφαιρικὰ πάντοτε πλεονεκτοῦσι τῶν ὠσειδῶν, ἅτινα καὶ μεγάλα ἀκόμη ἂν ᾖ, πάλιν ὑστεροῦσιν ἐκείνων. Καὶ ὅμως πανταχοῦ καὶ ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν βλέπομεν τὰ ὠσειδῆ νὰ προτιμῶνται καὶ δωρεὰν τοσοῦτοι ὀφθαλμοὶ νὰ καταδικάζωνται εἰς κατὰστασιν μὴ διαφέρουσιν πολὺ τῆς τυφλώσεως. Ὅσον δ' ἀφορᾷ πρὸς τὴν κατὰ τοὺς νόμους τῆς ὀπτικῆς ἐπεξεργασίαν τῶν ὑάλων εἶνε ἀνάγκη ἐν πάσῃ περιπτώσει νὰ προτιμῶνται οἱ λεγόμενοι ἀμφίκυρτοι ἢ ἀμφί-



Σχῆμ. 7.



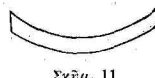
Σχῆμ. 8.



Σχῆμ. 9.



Σχῆμ. 10.



Σχῆμ. 11.



Σχῆμ. 12.

κοίλοι φακοὶ (Σχ. 7 καὶ 8) ἀπὸ τῶν ἄλλων τῶν κατὰ τὴν μίαν μόνον πλευρὰν ὄντων κοίλων ἢ κυρτῶν (Σχ. 9 καὶ 10), αἱ λεγόμεναι ὅμως περισκοπικαὶ διόπτραι εἶνε αἱ κάλλιστα πασῶν (Σχ. 11 καὶ 12), διότι ἡ διεύθυνσις τῶν ἀκτίνων καὶ διὰ τῶν ἄκρων θέσεων αὐτῶν ἀκόμη οὐδόλως ἐπηρεάζεται, ὅπερ συμβαίνει εἰς ἀμφότερα τὰ προειρημένα εἶδη.

Οὐχὶ σπανίως ἐπίσης ἐρωτῶνται οἱ ἱατροὶ καὶ περὶ τῆς περιβολῆς, τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ ἔχῃ ὁ ὀπτικὸς φακὸς καὶ περὶ τοῦ εἶδους αὐτῆς.

Αἱ ὕαλοι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον περιβάλλονται ὑπὸ λεπτοῦ ἐλάσματος μεταλλίνου, περισφίγγονται δ' ὑπ' αὐτοῦ στερεῶς, προσηρμοσμένοι ἐν τῷ ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς του πλευρᾶς εὐρισκομένῳ ὀχετῷ. Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον καλύπτονται ἐξ ὀλοκλήρου τὰ χεῖλη τῶν ἀσθενεστερῶν ἀριθμῶν, οἵτινες εἶνε καὶ οἱ μᾶλλον ἐν χρήσει, δὲν εἶνε δ' ἐπομένως δυνατόν νὰ συμβῶσι περιττὰ καὶ ἐπιβλαβεῖς τῶν ἀκτίνων θλάσεις διὰ μέσου τῶν ἀνωμάτων ἄκρων τῆς ὑάλου. Ὅταν ὅμως αἱ ὕαλοι ᾖνε παχύτεροι, εἶνε ἀνάγκη πλατύτερον νὰ κατασκευάζεται καὶ τὸ περιβάλλον αὐτὰς ἔλασμα, οὕτως ὥστε νὰ περικαλύπτῃ τὸ κατὰ τὰ ἄκρα προεξέχον μέρος τῆς ὑάλου παρεμποδίζον πᾶσαν ἐκ τοῦ πλαγίου θλάσιν τοῦ φωτός. Αἱ ἄνευ περιβολῆς τινος ἐκ μεταλλίνου ἐλάσματος διόπτραι εἶνε βλαβερώταται παρ' ὅλην των τὴν κομψότητα, διότι ὅχι μόνον ἔχουσι τὸ ἐλάττωμα τοῦ νὰ ἐκδέχωνται τὸν ὀφθαλμὸν εἰς ὅλας τὰς δυνατὰς ἐκ τοῦ πλαγίου ἀντανάκλασεις τοῦ