

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΕΞΑΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1961

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ-ΥΓΙΕΙΝΗ

17382

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ



ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΔΙΑ ΤΗΝ Ε' ΤΑΞΙΝ ΤΩΝ ΕΞΕΤΑΞΙΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1961

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ Φυσικὴ Ἱστορία διδάσκει, ὅτι τὰ τελειότερα ἀπὸ ὅλα τὰ ζῶα εἶναι τὰ θηλαστικά. Καὶ πάλιν, ὅτι τὸ τελειότερον ἀπὸ ὅλα τὰ θηλαστικά εἶναι ὁ ἄνθρωπος.

Ὁ ἄνθρωπος εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀνωτάτην βαθμίδα τῆς ζωολογικῆς κλίμακος. Καὶ διαφέρει ἀπὸ ὅλα τὰ ἄλλα ζῶα, ἀκόμη καὶ ἀπὸ τὰ ἀνώτερα θηλαστικά, διότι ἔχει λογικόν, ἐναρθρον λόγον καὶ βαδίζει ὄρθιος. Ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὴν κατασκευὴν τοῦ σώματός του ἔχει πολὺς καὶ σημαντικὰς διαφοράς.

Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ πῶς εἶναι κατεσκευασμένον τὸ σῶμά του. Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ τὸν ἑαυτόν του. « Γνωθὶ σαυτόν » παρήγγελλεν ὁ Χίλων, ἕνας ἀπὸ τοὺς σοφοὺς τῆς ἀρχαίας Ἑλλάδος. Θὰ ἦτο ἀκατανόητον νὰ ἐνδιαφέρεται ὁ ἄνθρωπος διὰ τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν λειτουργίαν μιᾶς μηχανῆς καὶ νὰ μὴ ἐνδιαφέρεται διὰ τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν λειτουργίαν τοῦ σώματός του.

Καὶ τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου εἶναι μία μηχανή. Μηχανὴ πολύπλοκος. Ὅταν θὰ γνωρίσωμεν τὴν λεπτὴν κατασκευὴν τῆς καὶ τὴν λειτουργίαν τῆς, θὰ μείνωνεν ἀληθινὰ ἐκπληκτοὶ καὶ θὰ θαυμάσωμεν τὴν σοφίαν τοῦ Δημιουργοῦ.

Τὸ μάθημα, τὸ ὁποῖον θὰ μᾶς διδάξῃ πῶς εἶναι κατεσκευασμένον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, ἀπὸ ποῖα μέρη ἀποτελεῖται καὶ ποίαν ἐργασίαν κάμνον τὰ μέρη αὐτά, ὀνομάζεται Σωματολογία. Τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς τοῦ σώματος ἡ Σωματολογία τὰς δανεῖζεται ἀπὸ τὴν Ἀνατομικήν, ἐνῶ τὰς γνώσεις τῶν λειτουργιῶν του τὰς δανεῖζεται ἀπὸ τὴν Φυσιολογίαν.

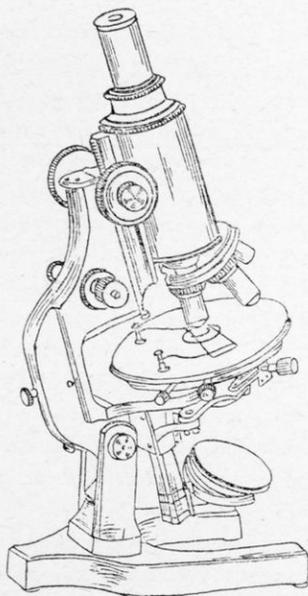
Κάθε μηχανὴ τότε μόνον λειτουργεῖ κανονικά, ὅταν κανεὶς φροντίξῃ νὰ τὴν διατηρῇ εἰς καλὴν κατάστασιν. Καὶ ἀφοῦ καὶ τὸ σῶμά μας, ὅπως εἶπομεν, εἶναι μία μηχανή, πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ τὸ διατηρῶμεν καὶ αὐτὸ εἰς καλὴν κατάστασιν, διότι μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον αἱ λειτουργίαι του γίνονται κανονικά. Τὴν καλὴν κατάστασιν τοῦ σώματός μας ὀνομάζομεν υγείαν.

Ἡ φροντίς διὰ τὴν ὑγείαν μας εἶναι ἱερὸν καθήκον, διότι ἡ ὑγεία εἶναι τὸ πολυτιμότερον ἀγαθὸν τοῦ ἀνθρώπου.

Τὰ μέσα καὶ τοὺς τρόπους, μὲ τοὺς ὁποίους ἠμποροῦμεν νὰ προφυλάξωμεν, νὰ διατηρήσωμεν καὶ νὰ βελτιώσωμεν τὴν ὑγείαν τοῦ σώματός μας, θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ἡ Ὑγιεινὴ. Μὲ τὰς γνώσεις δέ, τὰς ὁποίας θ' ἀντλήσωμεν ἀπὸ τὴν Σωματολογία καὶ τὴν Ὑγιεινὴν, θὰ εἴμεθα καὶ εἰς θέσιν, εἰς περίπτωσιν σωματικοῦ δυστυχήματος, νὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν πλησίον μας τὰς πρώτας βοήθειας, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός.

ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟΝ

Ἀπὸ τὰ διάφορα μέρη τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἄς λάβωμεν μικρὰ τεμάχια καὶ ἄς τὰ ἐξετάσωμεν κάτω ἀπὸ τὸν φακὸν τοῦ μικροσκοπίου.



Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

Ἐπισημασθέντα ἐκτὸς ἄλλων καὶ διάφορα μικρότατα κοκκία. Τὸ πρωτόπλασμα, διὰ νὰ προστατεύεται, περιβάλλεται ἀπὸ μίαν λεπτὴν

Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ὅλα αὐτὰ τὰ τεμάχια ἀποτελοῦνται ἀπὸ μικρότερα στοιχεῖα, συνδεδεμένα μεταξύ των διαφοροτρόπως. Τὰ μικρότερα αὐτὰ στοιχεῖα ὀνομάζονται κύτταρα.

Τὰ κύτταρα δὲν ἔχουν ὅλα τὴν ἰδίαν μορφήν. Μερικὰ ἔχουν τὴν ἀρχικὴν σφαιροειδῆ μορφήν. Τὰ πλεῖστα ὅμως εἰς τὸν τέλειον ἀνθρώπον μετεβλήθησαν καὶ τοιοῦτοτρόπως ἄλλα εἶναι πλακοειδῆ, ἄλλα κυβοειδῆ, ἄλλα κυλινδρική ἢ ἀτρακτοειδῆ ἢ ἀστεροειδῆ.

Κάθε κύτταρον τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συστατικά, ἀπὸ τὸ πρῶτον πλάσμα καὶ ἀπὸ τὸν πυρῆνα. Τὸ πρωτόπλασμα εἶναι πᾶς χύρρευτος οὐσία, μέσα εἰς τὴν

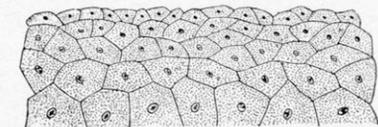
στιβάδα κάπως πυκνοτέρου πρωτοπλάσματος, ή όποία φέρει τὸ ὄνομα κυτταρικός ὕμην. Ὁ πυρήν, σφαιρικός ἢ ὀσειδής, εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περίπου τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ οὐσίαν πυκνοτέραν ἀπὸ αὐτό. Πλησίον του ὑπάρχει καὶ τὸ κεντροσωμάτιον. Ὑπάρχουν κύτταρα μὲ ἓνα μόνον πυρῆνα (μονοπύρηννα) καὶ κύτταρα μὲ περισσοτέρους πυρῆνας (πολυπύρηννα).

Τὰ κύτταρα ἔχουν ὀρισμένες θεμελιώδεις ιδιότητας. Ἡ ἐκδήλωσις τῶν ιδιοτήτων τούτων ἀποτελεῖ τὴν ζωὴν τῶν κυττάρων, ἢ όποία εἶναι καὶ ζωὴ ὀλοκλήρου τοῦ σώματος. Δι' αὐτὸ κάθε διαταραχὴ τοῦ σώματός μας πρέπει νὰ νοηθῆ ὡς διαταραχὴ τῶν κυττάρων μας. Καὶ ὁ θάνατος ἀκόμη εἶναι καταστροφή καὶ θάνατος τῶν μικροσκοπικῶν αὐτῶν στοιχείων.

Αἱ θεμελιώδεις ιδιότητες τῶν κυττάρων εἶναι αἱ ἐπόμεναι τέσσαρες :

1) Ἡ ἐνέργεια. Ἡ ἐνέργεια ἐμφανίζεται ὡς θερμότης κτλ. Κυρίως δὲ ὡς κίνησις. Τὰ κύτταρα κινοῦνται διαφοροτρόπως.

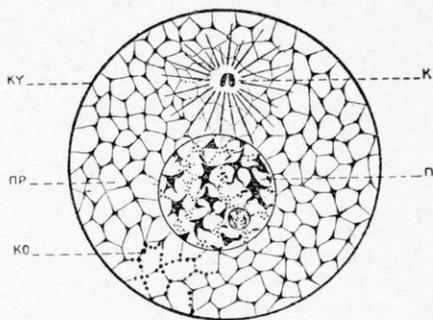
2) Ἡ ἐρεθιστότης ἢ διεγερσιμότης. Τὰ κύτταρα ἀντιδροῦν εἰς τὰ ἐρεθίσματα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ δυνατὸν νὰ εἶναι μηχανικά, θερμαντικά, ηλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Ἀ.χ., ὅταν τὰ χημικά προϊόντα τῶν μικροβίων ἐρεθίσουν τὰ λευκοκύτταρα, τὰ όποία ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓν μόνον κύτταρον τὸ καθέν, τὰ κάμνουν νὰ ἐξέρ-



Εἰκ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

χωνται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νὰ φέρωνται πρὸς τὸ μέρος τοῦ ἐρεθίσματος.

3) Ἡ θρέψις ἢ ἡ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Τὰ κύτ-

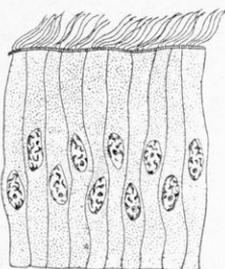


Εἰκ. 2. Κύτταρον.

Π = πυρῆν, ΚΥ = κυτταρικός ὕμην, ΠΡ = πρωτόπλασμα, Κ = κεντροσωμάτιον, ΚΟ = κοκκία.

ταρα παραλαμβάνουν από το περιβάλλον χρήσιμους ύλας καὶ ἀποβάλλουν ὅσας ἔχρηναν ἄχρηστοι. Καὶ

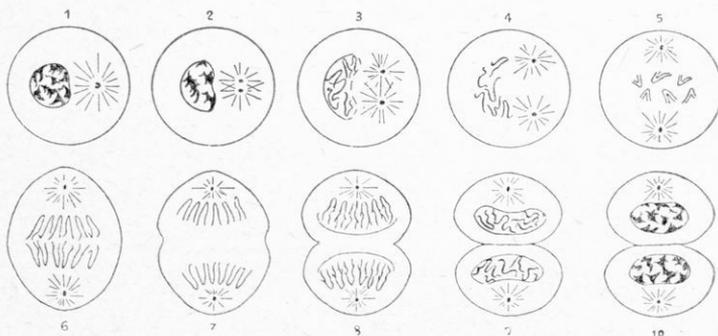
4) Ἡ γένεσις καὶ ὁ πολλαπλασιασμός. Τὰ κύτταρα πολλαπλασιάζονται μὲ τὸ νὰ διαιρῆται τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτῆ, ἡ ὁποία γίνεται καὶ εἰς τὸ πρωτόπλασμα καὶ εἰς τὸν πυρῆνα, εἶναι ἢ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος.



Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά κροσσωτά.

Κατὰ τὴν ἄμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλῆ καὶ σύγχρονος διχοτόμησις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Κατὰ τὴν ἔμμεσον διαίρεσιν προηγούνται μετακινήσεις τινὲς τῶν μορίων τοῦ πυρῆνος, ἔνεκα τῶν ὁποίων ὁ πυρῆν λαμβάνει διαφόρους μορφάς. Ἐπειτα γίνεται ἡ διαίρεσις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Ἀπὸ τὸν τρόπον, μὲ τὸν ὁποῖον πολλαπλασιάζονται τὰ κύτταρα, ἐννοοῦμεν, ὅτι κάθε κύτταρον προέρχεται ἀπὸ ἄλλο κύτταρον. Καὶ ὀλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ φάριον.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μίᾳ οὐσίᾳ, ἡ ὁποία ἄλλοτε εἶναι



Εἰκ. 5. Σχηματικὴ παράστασις τοῦ κυττάρου καὶ τῶν διαδοχικῶν σταδίων τῆς ἔμμεσου διαίρεσός του.

ρευστή καὶ ἄλλοτε στερεά, συμπαγῆς. Λέγεται μεσοκυττάριος οὐσία.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἓν τεράστιον οἰκοδόμημα ἀπὸ κύτταρα διαφό-

ρων ειδών. Όλα τὰ κύτταρα του ανθρώπινου σώματος υπολογίζονται εις 30 τρισεκατομύρια. Είναι δηλαδή τόσον πολλά, ώστε, αν κάθε δευτερόλεπτον έπιπτεν από το σώμα μας εν κύτταρον, δια νά πέση και το τελευταίον, θα έπρεπε νά περάσουν 900 χιλιάδες έτη.

ΙΣΤΟΙ. ΟΡΓΑΝΑ. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Όλα τὰ κύτταρα δέν κάμνουν την ίδιαν έργασίαν. Από το άρχικόν κύτταρον, μετά την διαίρεσίν του, διαπλάττονται διάφορα άλλα κύτταρα, τὰ όποια μοιράζονται τας έργασίας του σώματος. Τιοιουτοτρόπως άλλα κύτταρα προστατεύουν το σώμα, άλλα παράγουν χημικούς ούσιαις κ.ο.κ.

Σύνολον από κύτταρα όμοια, τὰ όποια εκτελούν την ίδιαν έργασίαν, αποτελεϊ τον ιστόν. Υπάρχουν διαφόρων ειδών ιστοί:

1) Ό έπιθηλιακός ιστός, ό όποίος ονομάζεται και άπλως έπιθήλιον. Ούτος καλύπτει τας κοιλότητας και την έξωτερικήν έπιφάνειαν του σώματος.

2) Ό έρειστικός (στηρικτικός) ιστός, ό όποίος έχει ως κύριον χαρακτηριστικόν άφθονον μεσοκυττάριον ούσιαν. Ανάλογα με την σύστασιν τής ούσίας αύτης, ό έρειστικός ιστός διακρίνεται εις συνδετικόν, εις χονδρικόν και εις όστίτην ιστόν. Παρουσιάζεται δέ ως συνδετικόν και στηρικτικόν μέσον.

3) Ό μυϊκός ιστός, με τον όποϊον γίνονται αι κινήσεις του σώματος. Τὰ κύτταρά του έχουν λάβει έπιμήκη μορφήν και ονομάζονται μυϊκά ινες. Και

4) Ό νευρικός ιστός, με τον όποϊον προκαλούνται αι κινήσεις των μυών, γίνεται δέ και ή έπικοινωνία του ανθρώπου με τον έξω κόσμον. Εις τον νευρικό ιστόν τὰ κύτταρα εκφύουν διαφόρους αποφυάδας, από τας όποιαις ώρισμένοι έχουν λάβει μορφήν έπιμήκη και αποτελούν τας νευρικές ίνας.

Από τους ιστούς, ό έπιθηλιακός και ό έρειστικός άπαντώνται και εις τὰ φυτά. Ό δέ μυϊκός και ό νευρικός άπαντώνται μόνον εις τὰ ζώα και εις τον άνθρωπον δια τουτο ονομάζονται και ζωικοί ιστοί.

Μέρη του σώματος, τὰ όποια, κατεσκευασμένα από ιστούς διαφόρων ειδών, εκτελούν ώρισμένην έργασίαν (λειτουργίαν), ονομάζονται όργανα. Αν και υπάρχουν διάφοροι ιστοί εις κάθε όργανον, εις όμοιας

ἀπὸ αὐτοὺς εἶναι ὁ ἐπικρατέστερος καὶ ἀπὸ αὐτὸν ἐξαρτᾶται ἡ κυρία λειτουργία τοῦ σώματος.

Ἀθροίσματα ὀργάνων, προσωρισμένων νὰ ἐκτελοῦν ὁμοίαν ἐργασίαν εἰς τὸ σῶμα, ὀνομάζονται ὀργανικὰ συστήματα. Τὰ ὀργανικὰ συστήματα εἶναι ἅ: τὸ ὀστικόν, τὸ μυϊκόν, τὸ πεπτικόν, τὸ ἀναπνευστικόν, τὸ ἀγγειακόν (κυκλοφορικόν καὶ λεμφικόν) καὶ τὸ νευρικόν.

Μὲ τὰ ὀργανικὰ συστήματα ὀστικόν, μυϊκόν καὶ νευρικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς σχέσεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἐρχόμεθα εἰς σχέσιν καὶ συνάφειαν μὲ τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον, ἐνῶ μὲ τὸ πεπτικόν, τὸ ἀγγειακόν καὶ τὸ ἀναπνευστικόν γίνονται αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως, δηλαδή ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας ἀξάνεται μέχρις ὀρισμένου ὅριου τὸ σῶμά μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ἄλλα μαζί τὰ ὀργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξὺ των καὶ συνεργαζόμενα, ἀποτελοῦν τὸν ὀργανισμόν.

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ τὸ σῶμα ὄλων τῶν ἄλλων θηλαστικῶν, ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν κεφαλὴν, τὸν κορμὸν καὶ τὰ ἄκρα. Τὰ μέρη αὐτὰ διακρίνονται καθαρὰ τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἡ κεφαλὴ κατέχει τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ σώματος.

Ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὅποιον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὅποιον εἶναι προσηρτημένα τὰ ἄκρα.

Τὴν κεφαλὴν συνδέει μὲ τὸν κορμὸν ὁ ἀὐχὴν ἢ τράχηλος. Ἐπειδὴ ὁ ἀὐχὴν εἶναι εὐκίνητος, διευκολύνει τὴν κεφαλὴν νὰ κινῆται καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ἐχει σημασίαν ἡ εὐκίνησις αὐτὴ τοῦ ἀχένου, ἐπομένως καὶ τῆς κεφαλῆς, ἡ ὁποία φέρει τόσα σπουδαῖα ὄργανα, διὰ τὸ ἀντιλαμβάνεται τὸν κόσμον.

Τὰ ἄκρα, τὰ ὁποῖα εἶναι προσηρτημένα εἰς τὸν κορμὸν, εἶναι τέσσαρα: δύο ἄνω καὶ δύο κάτω. Τὰ ἄνω λέγονται καὶ χεῖρες, τὰ δὲ κάτω λέγονται καὶ σκέλη ἢ πόδες.

Εἰς τὰ ἄνω ἄκρα διακρίνομεν τὸν ὤμον, τὸν βραχίονα, τὸν πήχυν ἢ τὸ ἀντιβράχιον καὶ τὴν ἄκραν χεῖρα. Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν πύelon ἢ λεκάνην, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην καὶ τὸν ἄκρον πόδα.

Γνωρίζομεν, ὅτι τὰ θηλαστικά βαδίζουν συνήθως καὶ μὲ τὰ τέσσαρα ἄκρα. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως ἔχει ἀποκτήσει τὴν ὀρθίαν στάσιν καὶ βαδίζει μόνον μὲ τὰ κάτω ἄκρα (τὰ ὀπίσθια τῶν ἄλλων θηλαστικῶν), τὰ ὁποῖα εἰς αὐτὸν ἔχουν διαμορφωθῆ εἰς στήρικτικά καὶ βαδιστικά ὄργανα. Τὰ ἄνω ἄκρα (τὰ ἐμπρόσθια τῶν ἄλλων θηλαστικῶν) ἔχουν διαμορφωθῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον εἰς ὄργανα συλληπτῆρια μοναδικῆς τελειότητος.

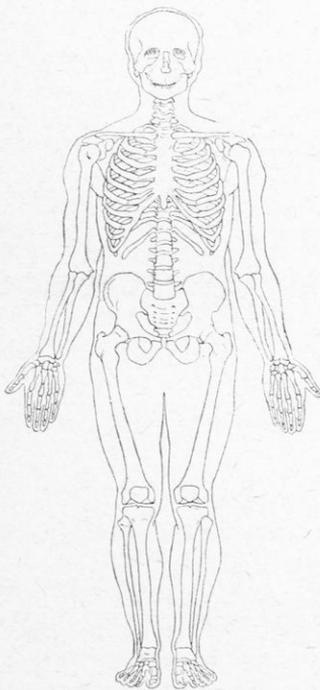
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὕψως καὶ εἰς τὸ σῶμα ὄλων τῶν σπον-



δυλωτῶν, τὰ μαλακὰ μέρη στηρίζονται ἢ προσκολλῶνται εἰς μερικά σκληρὰ ὄργανα. Τὰ ὄργανα αὐτὰ λέγονται ὀστέα. Ὅλα ὁμοῦ τὰ ὀστέα τοῦ σώματος, τὰ ὅποια ὑπερβαίνουν τὰ 200, συναρμολογημένα μεταξύ των, ἀπαρτίζουν τὸν σκελετόν.

Ὁ σκελετός δὲν στηρίζει μόνον τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος, δηλαδὴ τὰς σάρκας. Σχηματίζει καὶ κοιλότητας ἢ θήκας, διὰ νὰ περικλείωνται εἰς αὐτὰς ὀρισμένα εὐαίσθητα ὄργανα. Ἐπίσης διαθέτει καὶ μερικά του τμήματα, διὰ νὰ χρησιμεύουν

Εἰκ. 6. Ὁ ἀνθρώπ. σκελετός κατὰ μέτωπον καὶ πλαγίως. ὡς στερεοὶ μοχλοὶ πρὸς ἐκτέλεσιν κινήσεων. Ὁ σκελετός, ὡς σύνολον, παρουσιάζει μίαν ἀμφοτερόπλευρον συμμετρίαν.

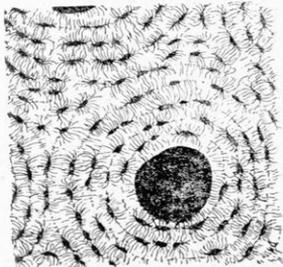
Δηλαδή τὸ ἀριστερόν ἡμιμόριον τοῦ σκελετοῦ εἶναι ὅμοιον πρὸς τὸ δεξιόν.

Ἐάν παρατηρήσωμεν ἐξωτερικῶς ἐν ὄστωι, θὰ ἴδωμεν, ὅτι καλύπτεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβρᾶναν. Ἡ μεμβρᾶνα αὕτη λέγεται περιόστειον. Εἰς τὸ περίοστειον, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν, ὑπάρχουν νεῦρα καὶ ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα φέρουν αἷμα εἰς τὸ ὄστωι καὶ τὸ τρέφουν. Διὰ τοῦτο καταστροφή ἢ ἀποκόλλησις τοῦ περισστέου φέρει νέκρωσιν εἰς τὸ ὄστωι.

Ἡ ἐσωτερικὴ μᾶζα τοῦ ὄστωι ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐρειστικὸν ἰστόν, ὁ ὁποῖος εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς διαπλάσεως εἶναι χονδρικός. Κατόπιν γίνεται ὀστίτης. Ὁ ὀστίτης ἰστός συνίσταται ἀπὸ ὀστέινην, μαλακὴν ὀργανικὴν οὐσίαν, καὶ ἀπὸ ἅλατα ἀσβεστίου. Εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τὰ ὄστα περιέχουν ὀλίγα ἅλατα καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακὰ καὶ εὐκαμπτα. Ὅσοφ ὅμως ἡ ἡλικία προχωρεῖ, τὰ ἅλατα αὐξάνονται. Τὰ ὄστα τότε γίνονται σκληρότερα, ἀλλὰ δι' αὐτὸ καὶ περισσότερον εὐθραυστα. Τὸ 21ον - 25ον ἔτος τὰ ὄστα σκληρύνονται τελειῶς. Ἡ βαθμιαία αὕτη σκλήρυνσις τῶν ὀστῶν λέγεται ὀστέωσις.

Ἡμποροῦμεν εἰς ἐν ὄστωι προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστέινην ἀπὸ τὰ ἅλατα ὡς ἐξῆς : Ἀφήνομεν ἐν τεμάχιον τοῦ ὄστωι μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὄστωι, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμά του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῇ, διότι τὸ ὄξυ θὰ τοῦ ἔχη διαλύσει τὰ ἅλατα καὶ θὰ τοῦ ἔχη ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστέινην. Λαμβάνομεν ἀκολούθως ἐν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστωι καὶ τὸ καίομεν ἐντελῶς ἐπάνω εἰς τὴν πυράν. Τὸ ὄστωι θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμά του. Ἄλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ συλλάβωμεν μὲ μίαν λαβίδα, τὸ ὄστωι θὰ μεταβληθῇ εἰς κόνιν (τέφραν), ἡ ὁποία θὰ ἀποτελῆται ἀπὸ ἅλατα ἀσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὕτη, ἂν βραχῇ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, μὲ ὑδροχλωρικὸν ὄξυ, θ' ἀναδώσῃ μὲ ζωηρὸν ἀναβρασμὸν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἡ ὀστέινη θὰ ἔχη καῆ.

Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὰ ὄστα διακρίνονται εἰς μακρά, πλατέα καὶ βραχέα.



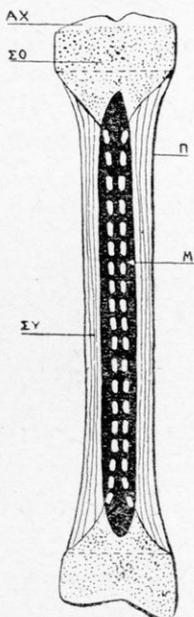
Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὀστίτου ἰστοῦ. Ἡ μακρὴ κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὁποῖον περιβάλλουν μικραὶ ὀστικαὶ κοιλότητες.

Τὰ πλατέα καὶ τὰ βραχέα, ὡς καὶ τὰ ἄκρα τῶν μακρῶν, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σπογγώδη ὀστέινη οὐσίαν. Οἱ πόροι τῆς οὐσίας αὐτῆς εἶναι γεμάτοι ἀπὸ μαλακῶν ἐρυθρωπῶν ἱστών, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται μυελὸς τῶν ὀστέων.

Τὰ μακρὰ ὀστὰ ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρὰν (συμπαγῆ) ὀστέινην οὐσίαν, εἰς τὸ κέντρον τῆς ὁποίας ὑπάρχει μία κοιλότης γεμάτη ἐπίσης ἀπὸ μυελόν. Ἡ κατασκευὴ αὐτῆ τῶν μακρῶν ὀστέων τὰ κάμνει

νὰ εἶναι πολὺ στερεώτερα, παρὰ ἂν δὲν ἦσαν κοῖλα. Ἐχομεν τοιοῦτοτρόπως εἰς τὰ μικρὰ ὀστὰ ἄριστον παράδειγμα συνδυασμοῦ μεγαλυτέρας στερεότητος με μικροτέραν μᾶζαν, σύμφωνα με τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Μηχανικῆς.

Ὁ μυελὸς τῶν ὀστέων εἰς ὅλην τὴν ζωὴν πλουτίζει τὸ αἷμα με ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια. Κατὰ τὴν γερωντικὴν ἡλικίαν γίνεται λιπώδης καὶ δι' αὐτὸ λαμβάνει κίτρινον χρῶμα.



Εἰκ. 8. Τομὴ μακροῦ ὀστοῦ. ΑΧ = ἀρθρικός χόνδρος, ΣΟ = σπογγώδης οὐσία, Π = περιόστεον, Μ = μυελός, ΣΥ = συμπαγῆς οὐσία.

στῶν, λέγεται συνάρθρωσις. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ.χ. εἰς τὰ ὀστὰ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέρας κινήσεις τῶν ὀστέων, λέγεται διάρθρωσις. Λ.χ. εἰς τὸν ἀγκώνα, εἰς τὸ γόνα, κτλ. ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων εἶναι

Η ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διὰ τὴν ἀπαρτίσιν τὸν σκελετὸν τὰ ὀστὰ, πρέπει νὰ συνδεθοῦν μεταξύ των. Αὕτῃ ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστέων λέγεται ἀρθρωσις. Δύο εἶδη ἀρθρώσεως ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξύ τῶν ὀστέων,



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις με τὸν ἀρθρικὸν θύλακον. Διάρθρωσις. Εἰς

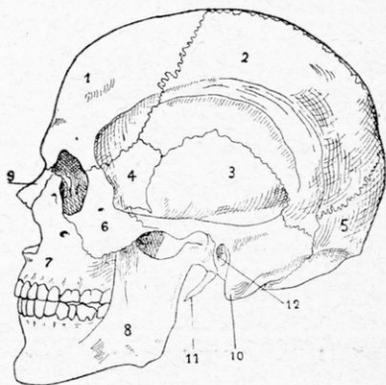
τήν διάρθρωσιν, αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων, ἐκεῖ ὅπου ἐφάπτονται μεταξύ των, καλύπτονται καὶ με λείον στρώμα χονδρικοῦ ἴστού.

Τὴν ἄλλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικός θύλακος, δηλαδή ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὰ συγγρατῆ εἰς τὴν θέσιν των τὰ δύο ἄκρα τῶν ὀστέων. Τὸν σάκκον αὐτὸν ἐνισχύουν καὶ μικραὶ ἐλαστικαὶ ταινίαι, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται σύνδεσμοι. Ὁ θύλακος καλύπτεται ἐσωτερικῶς ἀπὸ μίαν λεπτοτάτην στιλπνὴν μεμβράνην (ὀρογόνον ὑμένα), ἡ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἀρθρικὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιῶδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι ἐφάπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὅπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροὺς τοὺς τροχοὺς μιᾶς μηχανῆς.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

Εἰς τὸν σκελετὸν τῆς κεφαλῆς διακρίνομεν τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ ὀπίσω, καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου, πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔμπρός.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, λεπτά, πλατέα καὶ ὀδοντωτά εἰς τὰ ἄκρα, σχηματίζουν ὤσειδῆ θήκη, ἡ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλικὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασκηνώνει ὁ ἐγκέφαλος. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου εἶναι 8. Ἀπὸ αὐτὰ 3, τὸ μετωπιαῖον καὶ τὰ δύο βρεγματικά, ἀποτελοῦν τὸν θόλον τοῦ κρανίου· τὰ ὑπόλοιπα 5, τὸ ἰνιακόν, τὰ δύο κροταφικά, τὸ σφηνοειδές καὶ τὸ ἤθμοειδές ἀποτελοῦν τὴν βάση τοῦ κρανίου.



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς.

1 = μετωπιαῖον, 2 = βρεγματικόν, 3 = κροταφικόν, 4 = σφηνοειδές, 5 = ἰνιακόν, 6 = ζυγωματικόν, 7 = ἄνω γνάθος, 8 = κάτω γνάθος, 9 = ρινικόν, 10 = μαστοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 11 = βελουνοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ κροταφικοῦ, 12 = ἀκουστικὸς πόρος.



Εἰκ. 11. Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

ὡς συνέχεια τῶν βρεγματικῶν ὀστῶν. Τὸ σφηνοειδὲς κεῖται εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, ἐνσφηνωμένον μεταξὺ τῶν ἄλλων ὀστῶν. Τέλος τὸ ἠθμοειδὲς ἐνσφηνώνεται μεταξὺ τοῦ μετωπιαίου, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τῆς ἄνω γνάθου.

Ἡμποροῦμεν νὰ χωρίσωμεν τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου θηλαστικοῦ ζώου, π.χ. λαγωῦ, ἀν γεμίσωμεν τὸ κρανίον μὲ ρεβίθια καὶ τὸ ἀφήσωμεν εἰς τὸ ὕδωρ ἐπὶ 12 ὥρας. Τὰ ρεβίθια θὰ διογ-

τὸ μετωπιαῖον ὀστοῦν ἀποτελεῖ τὸ ἐμπρόσθιον τοίχωμα τῆς κάψης. Τὰ δύο βρεγματικά, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, κατέχουν τὸ ὑψηλότερον μέρος καὶ τὰ πλάγια τοῦ κρανίου. Τὸ ἰνιακὸν ἀποτελεῖ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κάψης καὶ φέρει ὀπὴν, τὸ ἰ ν ι α κ ὸ ν τ ρ ῆ μ α, ἀπὸ τὸ ὁποῖον διέρχεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, οἱ κ ὀ ν δ υ λ ο ι, μὲ τοὺς ὁποίους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἀνώτερον ὀστοῦν τοῦ τραχήλου.

Τὰ δύο κροταφικά ὀστᾶ, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ κρανίου,



Εἰκ. 12. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

κωθοῦν καὶ θὰ κατορθώσωμεν νὰ ἀπομακρύνωμεν τὰ ὀστᾶ ἀπ' ἀλλήλων.

"Όλα τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των με ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ραφαί. Ἐκεῖ, ὅπου διασταυρώνονται αἱ ραφαὶ καὶ συναντῶνται αἱ γωνίαι τῶν ὀστῶν, σχηματίζονται αἱ πηγαὶ τοῦ κρανίου. Εἰς τὴν βρεφικὴν ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ ἔχουν σύστασιν μεμβρανώδη καὶ δι' αὐτὸ εἶναι μαλακαί. Αὐτὸ ἐπιτρέπει ν' αὐξάνεται ἡ χωρητικότης τοῦ κρανίου, ὅσα αὐξάνεται καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν αἱ ραφαὶ καὶ αἱ πηγαὶ σκληρύνονται πλέον, ἀπὸ τὴν ἐναπόθεσιν ἀλάτων ἀσβεστίου. Τὸ κρανίον τότε φαίνεται ὡς ν' ἀποτελῆται ἀπὸ ἓν ὀστοῦν. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν προῶρως, ἡ κεφαλὴ παραμορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἔμπορεῖ ν' ἀναπτυχθῇ ἐλευθέρως καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλὰκις βλάξ.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου, 14 τὸν ἀριθμὸν, συνδέονται μεταξύ των τὰ περισσότερα με ραφάς. Ἄπ' αὐτά :

Ἡ ὕνις εἶναι τετράπλευρον ἢ πεντάπλευρον ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον με ἓν μέρος τοῦ ἡθμοειδοῦς σχηματίζει τὸ διάφραγμα τῆς ρινός.

Τὰ δύο ρινικὰ ὀστᾶ ἀποτελοῦν τὴν ράχιν τῆς ρινός.

Αἱ δύο κάτω ρινικαὶ κόγχαι εἶναι λεπτὰ ὀστᾶ, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός.

Ἡ ἄνω γνάθος (ἡ σιαγὼν) ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συναρθρωμένα ὀστᾶ. Ἐχει σχῆμα πετάλου καὶ συνάπτεται με ὅλα τὰ ἄλλα ὀστᾶ τοῦ προσώπου. Φέρει εἰς τὸ κάτω χεῖλος τὰ φατνία, κοιλώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Τὰ δύο ὑπερώια ὀστᾶ ἀποτελοῦν, ἠνωμένα ἐπίσης, τὴν πρὸς τὰ ὀπίσω συνέχειαν τῆς ἄνω γνάθου.

Τὰ δύο ζυγωματικά, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τοῦ προσώπου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ, ἀποτελοῦν τὸ ὑπόστρωμα τῶν μῆλων τοῦ προσώπου.



Εἰκ. 13. Τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου χωρισμένα.

Τὰ δύο δακρυϊκὰ εἶναι μικρὰ ὀστᾶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοίχωμα τῶν ὀφθαλμικῶν κόγχων. Οἱ ὀφθαλμικοὶ κόγχοι εἶναι δύο κοιλότητες τοῦ προσώπου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ, τῶν ὁποίων τὰ τοιχώματα σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ὀστᾶ μετωπιαῖον, σφηνοειδές, ἡμμοειδές, ζυγωματικά, δακρυϊκὰ καὶ ἄνω γνάθον. Μέσα εἰς τοὺς κόγχους κατασκηώνουν οἱ ὀφθαλμοί.

Ἡ κάτω γνάθος (ἡ σιαγών) εἶναι τὸ μόνον κινητὸν ὄστυν τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδές σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὅποιοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μετὰ κροταφικὰ ὀστᾶ. Τὸ σῶμα μετὰ τοὺς κλάδους σχηματίζουν τὰς δύο γναθικάς γωνίας. Καὶ ἡ γνάθος αὐτὴ φέρει φατνία εἰς τὸ ἄνω χεῖλος τοῦ σώματος, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Ὀλίγον ὑπὸ τὴν κάτω γνάθον, εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ τραχήλου, ὑπάρχει καὶ ἓν ἄλλο μικρὸν ὄστυν ἀνεξάρτητον. Τοῦτο ὁμοιάζει μετὰ τὸ γράμμα ὕψιλον καὶ δι' αὐτὸ ὀνομάζεται ὕοειδές.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ὅπως εἶπομεν, ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρημένα τὰ ἄκρα. Ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ ἀπὸ τὸν θώρακα.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη. Ἐὰν κύψωμεν ὀλίγον τὴν κεφαλὴν καὶ ψηλαφήσωμεν τὸν τράχηλόν μας κατὰ τὸ ὀπίσθιον μέρος του, θ' ἀντιληφθῶμεν μερικά σκληρὰ ἐξογκώματα. Τὰ ἐξογκώματα αὐτὰ ἀνήκουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

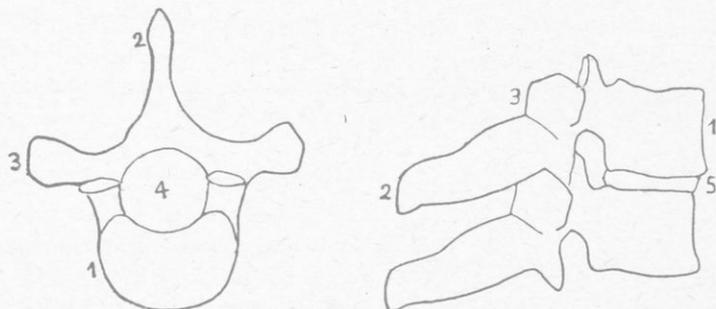
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὀστᾶ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ λέγονται σπόνδυλοι.

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμὸν, λέγονται ἀρχενικοὶ ἢ τραχηλικοί. Οἱ ἀμέσως ἐπόμενοι 12 λέγονται θωρακικοί. Ἀκολουθοῦν οἱ 5 ὀσφυϊκοί, οἱ 5 ἱεροὶ καὶ τέλος οἱ 4 κοκκυγικοί. Οἱ τραχηλικοί, οἱ θωρακικοὶ καὶ οἱ ὀσφυϊκοὶ λέγονται γνήσιοι σπόνδυλοι, διότι εἶναι ἀνεξάρτητοι ὁ εἰς ἀπὸ τὸν

ἄλλον καὶ συνδέονται μεταξύ των μὲ ἀρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται μὲ ἓν ὄστωϊν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἱερόν ὄστωϊν, τὸ ὁποῖον τελειώνει εἰς τὸν κόκκυγα.

Οἱ σπόνδυλοι, ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τοὺς πρώτους πρὸς τοὺς τελευταίους, γίνονται ἰσχυρότεροι, διότι βαστάζουν καὶ περισσότερον βάρος.

Εἰς κάθε σπόνδυλον, καὶ μάλιστα γνήσιον, διακρίνομεν ἓν σῶμα, ὅμοιον πρὸς κύλινδρον, καὶ ἓν τόξον. Μεταξὺ σώματος καὶ τόξου παρατηροῦμεν, ὅτι παραμένει ἓν κυκλικὸν διάκενον, τὸ σπονδυλικὸν τρήμα. Μὲ τὴν συνένωσιν ὄλων τῶν σπονδύλων τὰ τμήματα σχημα-



Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

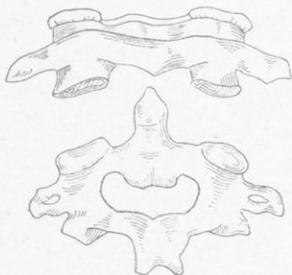
1 = σῶμα, 2 = ἀκανθώδης ἀπόφυσις, 3 = ἐγκαρσία ἀπόφυσις, 4 = σπονδυλικὸν τρήμα, 5 = μεσοσπονδύλιος σύνδεσμος.

τίζουσαν συνεχῆ σαλῆνα, τὸν σπονδυλικὸν ἠνωτιαῖον σωλήνα, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηνώνει ἀσφαλῆς ὁ νωτιαῖος μυελός. Τὸ τόξον φέρει διαφόρους ὀστεῖνας προεκβολάς, δηλαδὴ ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν, ἄλλαι διὰ τὴν στήριξιν τῶν σπονδύλων μεταξύ των καὶ ἄλλαι διὰ τὴν προσκόλλησιν μυῶν. Ἡ μεσαία ἀπόφυσις, ἡ ὁποία εἶναι καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσοτέρους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀκανθώδης. Τὰς ἀκανθώδεις ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλιν νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλὴν.

Ὁ πρῶτος ἀχενικὸς σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἓνα δακτύλιον. Ἔχει δύο ἀρθρικὰς κοιλότητες, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὄστωϊ, μὲ τοὺς ὁποίους καὶ

άρθρώνονται. Ὁ σπόνδυλος αὐτὸς λέγεται ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Ὁ δεύτερος σπόνδυλος, ὁ λεγόμενος ἄξων, φέρει κατακόρυφον ὀδοντοειδῆ προεξοχήν, ἢ ὅποια εἰσέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ ἄτλαντος. Τοιοῦτοτρόπως ὁ ἄτλας ἠμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς τὰ πλάγια, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Μαζὶ μὲ αὐτὸν στρέφεται καὶ ἡ κεφαλή.

Μεταξὺ τῶν σωματίων τῶν σπονδύλων παρεμβάλλονται λεπτοὶ ἐλα-



στικοὶ δίσκοι ἀπὸ χόνδρον, οἱ μεσοσπονδύλιοι σύνδεσμοι, οἱ ὁποῖοι δίδουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην τὴν ἀναγκαίαν εὐκινησίαν. Συγχρόνως μετριάζουν καὶ κάθε δόνησιν, ἢ ὅποια ἤθελε μεταβιβασθῆ εἰς τὴν κεφαλὴν κατὰ τὸ ἄλμα ἢ τὸν δρόμον.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνὰ εἶναι εὐθειᾶ. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς αὐχενικοὺς καὶ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς

Εἰκ. 15. Οἱ δύο πρῶτοι σπόνδυλοι τοῦ αὐχένου. Ἄνω ὁ ἄτλας ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερόν ἢ ἐπιστροφεύς. Κάτω ὁ ἄξων.

σπονδύλους κυρτώνεται πρὸς τὰ ἔμπροσθεν, ὅστω ἔκτωρ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς καὶ εἰς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ

κυρτώματα αὐτά, τὰ ὅποια προῆλθον ἀπὸ τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώπου, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾶ μεγαλυτέραν ἄντοχὴν εἰς τὰς πιέσεις. Τοιοῦτοτρόπως ἠμπορεῖ νὰ βαστάζῃ περισσότερον βᾶρος.

Τὸ αὐχενικὸν τμήμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης, καθὼς καὶ τὸ ὀσφυϊκόν, εἶναι περισσότερον εὐκαμπτα ἀπὸ τὸ θωρακικόν. Εἰς τὸ θωρακικόν τμήμα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἐκταθῆ πέραν ἐνὸς ὀρίου, διότι ἐμποδίζουν εἰς τοῦτο αἱ ἀκανθώδεις ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι κατευθύνονται πρὸς τὰ κάτω.

Ὁ θώραξ. Ὁ σκελετὸς τοῦ θώρακος εὐρίσκεται εἰς τὸ ὕψος τῶν 12 θωρακικῶν σπονδύλων καὶ ὁμοιάζει μὲ κλωβόν, πλατὺν πρὸς τὰ κάτω καὶ στενὸν πρὸς τὰ ἄνω. Μέσα εἰς τὸν θώρακα προφυλάσσονται σπουδαῖα ὄργανα : οἱ πνεύμονες, ἡ καρδιά κτλ. Ὁ θώραξ ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ ἀπὸ τὰς πλευράς.

Τὸ στέρνον εἶναι πλατὺ καὶ ἐπίμηκες ὄστω. Κατέχει τὸ ἔμπροσθιον μέρος τοῦ θώρακος. Ὁμοιάζει πολὺ μὲ ρωμαϊκὸν ξίφος, τοῦ ὁποίου ἡ αἰχμὴ (ξίφοειδῆς ἀπόφυσις) στρέφεται πρὸς τὰ κάτω. Πρὸς

τά άνω τὸ στέρνον άρθρώνεται με τὰς κλειΐδας· πρὸς τὰ πλάγια άρθρώνεται με τὰς πλευράς.

Αἱ πλευραὶ εἶναι καὶ αὐταὶ πλατέα καὶ ἐπιμήκη ὀστᾶ, εἰς σχῆμα τόξου. Τὸ ὅλον 12 ζεύγη, δηλαγῆ ἔν ζευγος διὰ κάθε θωρακικόν σπόνδυλον, άρθρώνονται πρὸς τὰ ὀπίσω με τοὺς σπονδύλους. Ἡ άρθρωσις αὐτῆ ἐπιτρέπει μικρὰν μόνον κίνησιν τῶν πλευρῶν πρὸς τὰ άνω καὶ πρὸς τὰ κάτω.

Τὰ 7 πρῶτα ζεύγη τῶν πλευρῶν συνεχίζονται ἔμπρὸς με χόνδρινα τμήματα, τοὺς πλευρικοὺς χόνδρους, οἱ ὅποιοι ἐνώνονται με τὸ στέρνον. Τὰ ζεύγη αὐτὰ λέγονται γνήσιαι πλευραὶ. Ἀπὸ τὰ ὑπόλοιπα 5 ζεύγη τὰ πρῶτα 3 ἐνώνονται, ὄχι με τὸ στέρνον, ἀλλὰ με τὸν χόνδρον τῆς ἐβδόμης πλευρᾶς. Τέλος τὰ δύο τελευταῖα ζεύγη μένου ἀσύνδετα. Τὰ 5 τελευταῖα ζεύγη λέγονται νόθοι πλευραὶ.

Με τὴν κατασκευὴν τῶν πλευρῶν καὶ με τὴν σύνδεσιν, τὴν ὁποίαν ἔχουν, ὁ θώραξ ἤμπορεῖ νὰ εὐρύνεται αρκετά. Αὐτὸ εἶναι ἀναγκαῖστατον διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

Ὁ σκελετὸς τῶν άνω άκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ ὤμου, ἀπὸ τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν, ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ πήχεως καὶ τὸν σκελετὸν τῆς άκρας χειρὸς.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ὤμου, ὁ ὁποῖος λέγεται καὶ ὠμικὴ ζώνη, συνδέει τὸν σκελετὸν τοῦ άνω άκρου με τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὀστᾶ, τὴν ὠμοπλάτην καὶ τὴν κλειΐδα.

Ἡ ὠμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ άνω καὶ ἔξω μέρος τῆς ὀπισθίας ἐπιφανείας τοῦ θώρακος. Ἐχει σχῆμα ἰσοσκελοῦς τριγώνου, τοῦ ὁποίου ἡ βᾶσις στρέφεται πρὸς τὰ άνω, ἡ δὲ γωνία φθάνει ἔως εἰς τὴν 8ην πλευράν. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειάν της ὑπάρχει ἐγκαρσία προεξοχῆ (άκανθα), ἡ ὁποία πρὸς τὰ ἔξω τελειώνει εἰς τὸ άκρώμιον. Κάτω ἀπὸ τὸ άκρώμιον, εἰς τὴν γωνίαν, ὑπάρχει μία άρθρικὴ κοιλότης, ἡ ὠμογλήνη.



Εἰκ. 16. Ἡ ὠμοπλάτη.
Α = άκρώμιον.

Ἡ κλεις εἶναι ἐπίμηκες ὄστουν, ὅμοιον μὲ τὸ γράμμα S. Τὸ ἔν
ἄκρον τῆς ἀρθρώνεται μὲ τὸ ἀκρώμιον καὶ τὸ ἄλλο μὲ τὸ στέρνον. Ἡ κλεις
χρησιμεύει, διὰ νὰ κρατῇ τὸν βραχίονα εἰς ὠρι-
σμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν κορμόν. Αὐτὸ συντεί-
νει νὰ κινῆται ἐλεύθερα ὁ βραχίον καὶ νὰ μὴ προσ-
κρούῃ ἐπάνω εἰς τὸν κορμόν, μῆτε νὰ τὸν πιέζῃ.

Τὸ βραχιόνιον ὄστουν εἶναι ὄστουν μακρὸν
καὶ κοῖλον ἐσωτερικῶς. Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ εἶναι
ὑποστρόγγυλον καὶ λέγεται κ ε φ α λ ῆ. Ἡ κε-
φαλή τοῦ βραχιονίου ἐφάπτεται καὶ ἀρθρώνεται
μὲ τὴν ὀμογλήνην.

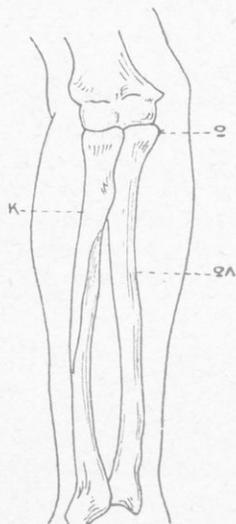
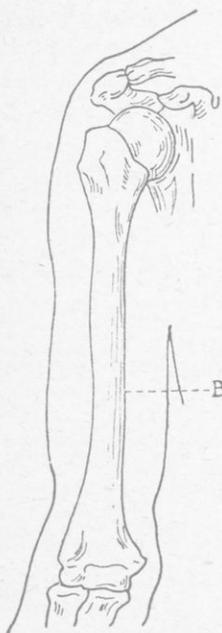
Ἡ σύνδεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὀμο-
πλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ
βραχιονίου, τὸ ὁποῖον
συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ
τοῦ πήχεως, τελειώνει
εἰς δύο προεξοχάς, τὴν
τροχιλίαν καὶ τὸν
κόνδυλον.

Ὁ σκελετὸς τοῦ πῆ-
χεως ἀποτελεῖται ἀπὸ 2
παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ
τὴν ὀλένην καὶ τὴν
κερκίδα. Ἡ ὀλένη
ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄ-
κρον τῆς συνδέεται μὲ τὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιο-
νίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ
ἀπόφυσιν, τὸ ὠλέκρανον, τὸ ὁποῖον ἐμπο-
δίζει τὸν πῆχυν νὰ κάμπτεται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Εἰκ. 17. Ἡ ἀρθρωσις
τοῦ ὤμου. B = βραχιόνιον
ὄστουν.

Ἡ κερκίς, ἡ ὁποία εἶναι κάπως βραχυτέρα ἀπὸ
τὴν ὀλένην, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μεγάλον δά-
κτυλον. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς συνδέεται μὲ τὸν
κόνδυλον τοῦ βραχιονίου. Τὸ κάτω ἄκρον¹ τῆς
συνδέεται μὲ τὰ ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστῶν τοῦ
πήχεως μὲ τὸ βραχιόνιον διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ἄ γ κ ῶ ν ο ς.



Εἰκ. 18. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ
ἀγκῶνος καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ
πήχεως. ΩΛ = ὀλένη, Ω =
ὀλέκρανον, K = κερκίς.

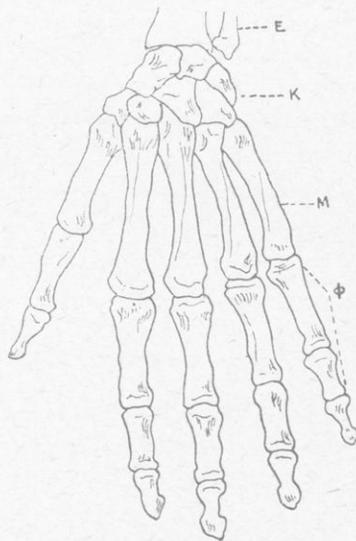
Όταν τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχεως, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεὶρ. Καὶ ὑπάρχουν τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστᾶ, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται αἰσθητὸν, ἂν κατὰ τὴν στροφὴν κρατῶμεν τὸν πῆχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρός.

Ὁ σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστῶν: τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου καὶ τὰ ὀστᾶ τῶν δακτύλων.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ εἶναι 8 βραχέα ὀστάρια, τὰ ὁποῖα φέρονται εἰς δύο στοίχους. Ἡ σύνδεσις των μετὰ τὴν κερκίδα ἀποτελεῖ τὴν ἄρθρωσιν τοῦ καρποῦ. Τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου εἶναι 5 ἐπιμήκη παράλληλα ὀστᾶ. Σχηματίζουν τὸν σκελετὸν τῆς παλάμης καὶ ἄρθρώνονται ἀφ' ἑνὸς μετὰ τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ καὶ ἀφ' ἑτέρου μετὰ τὰ ὀστᾶ τῶν δακτύλων.

Οἱ δάκτυλοι εἶναι 5 καὶ φέρουν κατὰ σειρὰν τὰ ἐξῆς ὀνόματα: Μέγας ἢ ἀντίχειρ, λιχανὸς ἢ δεῖκτης, μέσος, παράμεσος καὶ μικρὸς ἢ ὠτίτης. Ὁ σκελετὸς κάθε δακτύλου ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 διαδοχικὰ ὀστάρια, τὰ ὁποῖα λέγονται φάλαγγες. Μόνον τοῦ μεγάλου ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 φάλαγγας. Ὁ μέγας δάκτυλος εἶναι τόσον εὐκίνητος, ὥστε ἔμπορεῖ νὰ γίνῃ ἀντιτακτός, δηλαδὴ νὰ τεθῆ ἀπέναντι εἰς κάθε ἄλλον δάκτυλον τῆς ἰδίας χειρός.

Μετὰ τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ μεγάλου δακτύλου ἡ χεὶρ γίνεται ἀξιοθαύμαστον συλληπτικὸν ὄργανον. Ἄν θέλωμεν νὰ ἐκτιμήσωμεν τὴν ἀξίαν του, ἄς δοκιμάσωμεν νὰ κομβώσωμεν τὸ φόρεμά μας, χωρὶς τὴν βοήθειαν τοῦ μεγάλου δακτύλου μας. Καὶ γενικᾶ, ἡ χεὶρ τοῦ ἀν-



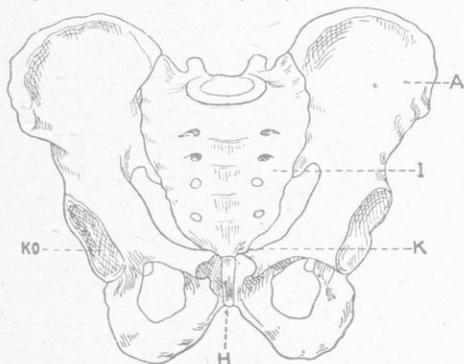
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός. K = ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, M = ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες, E = ὠλένη.

θρώπου με την ευκινησίαν της ἠμπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ πολλὰς λεπτὰς ἐργασίας. Τόσας, ὅσας οὐδενὸς ἄλλου θηλαστικοῦ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα ἠμποροῦν νὰ ἐκτελέσουν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τὰ κάτω ἄκρα δὲν ἔχουν τόσῃν ευκινησίαν, ὅσῃν τὰ ἄνω. Προορισμὸς τῶν εἶναι νὰ βαστάζουσι τὸ σῶμα, ὡς δύο στερεοὶ στῦλοι. Ὁ σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων, ὅπως καὶ τῶν ἄνω, ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 μέρη : τὴν πυελικὴν ζώνην, τὸ μηριαῖον ὄστωϊν, τὸν σκελετὸν τῆς κνήμης καὶ τὸν σκελετὸν τοῦ ἄκρου ποδός.

Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καὶ δυνατὰ ὀστᾶ, τὰ ἀνώνωμα, ἐνώνονται στερεὰ μετὰ τὸ ἱερὸν ὄστωϊν τῆς σπονδυλικῆς στήλης,



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

A = ἀνώνωμον ὄστωϊν, I = ἱερὸν ὄστωϊν, K = κόκκυξ, H = ἠβικὴ σύμφυσις, KO = κοτύλη.

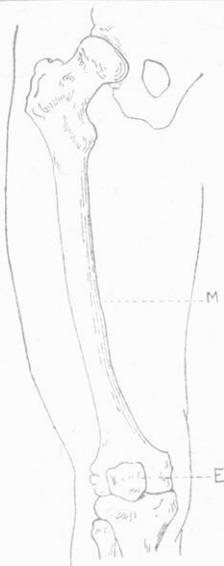
δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Τὰ ὀστᾶ αὐτά, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καὶ μεταξύ τῶν καὶ σχηματίζουν κατὰ τὴν ἔνωσιν τὴν ἠβικὴν σύμφυσιν. Τὰ ἀνώνωμα μετὰ τὸ ἱερὸν ὄστωϊν ἀποτελοῦν τὴν πύελον ἢ τὴν λεκάνην. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ νὰ συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μετὰ τὸν κορμὸν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ

ὑποβαστάζῃ τὰ σπλάγχνα τῆς κοιλίας. Εἰς τὴν γυναῖκα ἡ πύελος εἶναι πλατυτέρα. Εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν καθὲ ἀνωνώμου ὀστοῦ ὑπάρχει κοτύλη, ἡ ὁποία εἶναι σφαιροειδὲς κοίλωμα, χρήσιμον διὰ τὴν ἄρθρωσιν μετὰ τὸ μηριαῖον ὄστωϊν.

Τὸ μηριαῖον ὄστωϊν εἶναι τὸ μακρότερον ὄστωϊν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Κοῖλον ἐσωτερικῶς, ἔχει μῆκος ὅσον καὶ τὸ βραχιόνιον ὄστωϊν μαζί μετὰ τὴν ἄκραν χεῖρα. Τὸ ἀνώτερον ἄκρον τελειώνει εἰς σφαιροειδῆ κεφαλήν, ἡ ὁποία μετὰ τὴν κοτύλην τοῦ ἀνωνώμου ὀστοῦ διαμορφώ-

νουν την διάρθρωσιν του ἰ σ χ ί ο υ. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ ἀποσχίζεται εἰς δύο κονδύλους, οἱ ὁποῖοι ἔμπροσθεν ἐνώνονται διὰ τῆς τροχιλας. Κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἡ φορὰ τοῦ μηριαίου ὀστοῦ εἶναι λοξή πρὸς τὰ μέσα, περισσότερον μάλιστα εἰς τὴν γυναῖκα, ἕνεκα τοῦ μεγαλύτερου πλάτους τῆς πυέλου τῆς.

Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀποτελεῖται, ὅπως καὶ ὁ σκελετὸς τοῦ πήχεως, ἀπὸ δύο παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ, τὴν κ ν ἦ μ η ν καὶ τὴν π ε ρ ὶ ν η ν. Ἡ κνήμη εἶναι παχύτερα καὶ εὑρίσκεται πρὸς τὰ μέσα. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς τελειώνει εἰς ἀπόφυσιν, τὸ ἔσω σφυρόν. Ἡ περόνη εἶναι πολὺ λεπτότερα τῆς κνήμης καὶ εὑρίσκεται πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς, προσκολλημένον

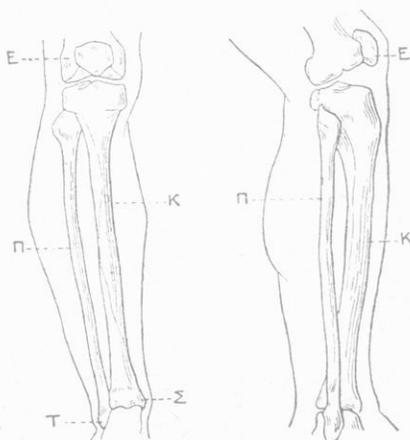


Εἰκ. 21. Τὸ μοιριαῖον ὄστον (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E).

εἰς τὴν κνήμην, δὲν φθάνει μέχρι τοῦ μηριαίου ὀστοῦ. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς ἀποτελεῖ τὸ ἔξω σφυρόν.

Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ ὀστοῦ τῆς κνήμης μετ' τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ διαμορφώνουν τὴν διάρθρωσιν τοῦ γόνατος.

Εἰς τὴν ἔμπροσθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ γόνατος, ἔμπροσθεν τῆς τροχιλας, ὑπάρχει κινητὸν ὄστον, ὁμοιον εἰς τὸ σχῆμα καὶ εἰς τὸ μέγεθος μετ' ἀστάσανον. Λέγεται ἐπιγονατὶς καὶ ἔχει προορισμὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν πρὸς

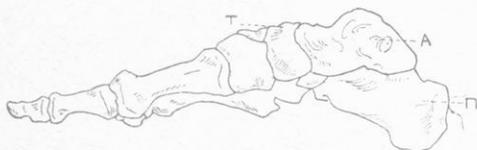


Εἰκ. 22. Ὁ σκελετὸς τῆς κνήμης ἀπὸ ἐμπρὸς καὶ ἀπὸ τὸ πλάγιον.

K = κνήμη, Π = περόνη, Σ = ἔσω σφυρόν, T = ἔξω σφυρόν, E = ἐπιγονατὶς.

τά ἐμπρός κάμψιν τῆς κνήμης. Στηρίζεται με στερεοὺς συνδέσμους.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων : τὰ ὀστᾶ τοῦ ταρσοῦ, τὰ ὀστᾶ τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φά-



Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.

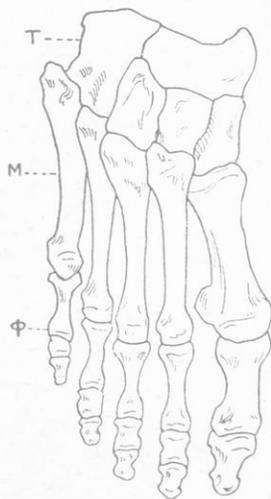
A = ἀστράγαλος, Π = πτέρνα, T = ταρσός.

λαγγας τῶν δακτύλων. Ἀπὸ τὰ 7 ὀστᾶ τοῦ ταρσοῦ τὰ μεγαλύτερα εἶναι ὁ ἀστράγαλος εἰς τὸ μέσον, ὁ ὁποῖος ἀρθρώνεται μετὰ δύο ὀστᾶ τῆς κνήμης, καὶ ἡ πτέρνα πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω. Τὰ ὀ-

στᾶ τοῦ μεταταρσίου καὶ αἱ φάλαγγες τῶν πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιαν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδὸς δὲν εἶναι ἀντιτακτὸς εἰς τοὺς ἄλλους δακτύλους. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ ποὺς δὲν εἶναι ὄργανον συλληπτικόν, ὅπως εἰς τὰ τετράχειρα, ἀλλ' ὄργανον μετακινήσεως. Καὶ ὅμως ἀναφέρονται καὶ παραδείγματα ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χεῖρας τῶν, κατώρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας τῶν, ὥστε νὰ γράφουν με αὐτούς, νὰ ζωγραφοῦν, νὰ τρώγουν καὶ νὰ κάμνουν καὶ ἄλλας ἀναλόγους ἐργασίας.

Ὁ ἄκρος ποὺς παριστᾷ τὸ τελικὸν μέρος τῶν κάτω ἄκρων, εἰς τὸ ὁποῖον πίπτει ὅλον τὸ βᾶρος τοῦ σώματος. Διαφέρει ἀπὸ τὴν ἄκραν χεῖρα κατὰ τοῦτο, ὅτι, ἀντὶ νὰ εὐρίσκειται εἰς εὐθυγραμμίαν μετὰ τὴν κνήμην, ἀποτελεῖ μετὰ αὐτὴν ὀρθὴν γωνίαν, ὥστε νὰ κεῖται εἰς ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Τοιοῦτοτρόπως παρέχει εἰς τὸ σῶμα εὐρὺ καὶ στερεὸν στήριγμα.

Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἄκρου ποδός, μετὰ τὴν ὁποίαν ὁ ποὺς ἐγγί-



Εἰκ. 24. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός. T = ταρσός, M = μεταταρσίον, Φ = φάλαγγες.

ζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται πέλμα. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι πελματοβίωσις. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ ὅλον τὸ πέλμα. Στηρίζεται μόνον μὲ τὴν πτέρναν, τὸ ἕξω χεῖλος τοῦ πέλματος, μὲ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα τῶν μεταταρσίων καὶ μὲ τοὺς δακτύλους. Αὐτὸ γίνεται φανερόν, ἂν μὲ βρεγμένους γυμνοὺς πόδας βαδίσωμεν ἐπάνω εἰς στεγνὸν πάτωμα. Τὸ ὑπόλοιπον μέρος τοῦ πέλματος δὲν ἀκουμβᾷ εἰς τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν καμάραν, δηλαδὴ ἐλαφρὸν κύρωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἐλαστικόν. Ἄλλὰ καὶ οἱ δάκτυλοι δὲν ἀκουμβοῦν ὀλόκληροι εἰς τὸ ἔδαφος, διότι καὶ αὐτοὶ σχηματίζουν μίαν μικρὰν καμάραν. Μία τοιαύτη κατασκευὴ τοῦ ποδός, ὄχι μόνον προστατεύει ἀπὸ πιέσεις τὰ ἄγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα τοῦ πέλματος κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἐλαστικότητα εἰς τὴν βᾶδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Διάστρεμμα - ἐξάρθρωμα. Συμβαίνει κάποτε, ἀπὸ ἀπότομον κίνησιν ἢ ἀπὸ πτώσιν, νὰ παρατεντωθοῦν οἱ σύνδεσμοι κάποιας ἀρθρώσεως καὶ νὰ πάθουν μικρὰν ἢ μεγάλην ρῆξιν, αὐτοὶ καὶ ὁ ἀρθρικός θύλακος. Ἡ ἀρθρωσις τότε ἐξογκώνεται. Ἡ βλάβη αὐτὴ, ἢ ὅποια προκαλεῖ ἀρκετὸν πόνον, λέγεται διάστρεμμα (στραμπούλισμα). Τὸ διάστρεμμα τοῦ ἄκρου ποδός εἶναι τὸ συνηθέστερον ὅλων.

Ἄν εἰς τὴν περιστάσιν αὐτὴν, ὄχι μόνον οἱ σύνδεσμοι πάθουν ρῆξιν, ἀλλὰ καὶ αἱ ἀρθρικαὶ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων ἀπομακρυνθοῦν ἀπὸ τὴν θέσιν των διὰ μέσου τοῦ ρήγματος, ἢ βλάβη γίνεται βαρυτέρα καὶ λέγεται ἐξάρθρωμα. Τὸ ἐξάρθρωμα τοῦ ὤμου εἶναι τὸ συχνότερον ὅλων.

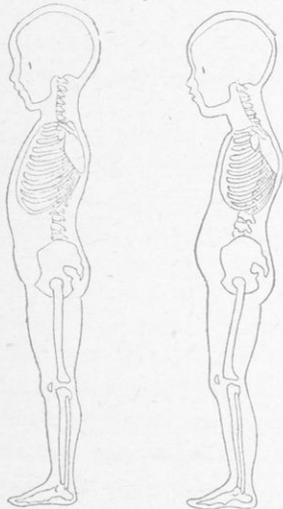
Πρῶτον βεβαίως εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἀρθρῶσιν ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ εἰς τὸ ἐξάρθρωμα, ἕως ὅτου ἔλθῃ ὁ ἰατρός, χωρὶς νὰ προσπαθήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέλος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μὲ τὴν προσπάθειαν αὐτὴν εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ χειροτερεύσωμεν τὴν κατάστασιν. Τὸ ἴδιον ἠμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ ἂν ἐμπιστευθῶμεν τὸν ἄρρωστον εἰς πρακτικὸν ἰατρόν.

Κάταγμα. Ἄλλοτε πάλιν συμβαίνει ἀπὸ πτώσιν ἢ πῆδημα, ἀπὸ κτύπημα λίθου ἢ ἀπὸ ἄλλην αἰτίαν, νὰ ραγίσῃ ἢ νὰ σπάσῃ ὀλοτελῶς

ἐν ὀστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὀστᾶ. Ἡ βλάβη αὐτὴ λέγεται **κ ά τ α γ μ α**.

Π ρ ώ τ η β ο ή θ ε ι α διὰ τὸν ἄρρωστον εἶναι νὰ τοῦ καταστήσωμεν τὸ μέλος ἀκίνητον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν τοῦ ἐφαρμύζομεν κατὰ μῆκος τοῦ μέλους λεπτὰς σανίδας ἢ ράβδους, τὰς ὁποίας δένομεν μετὰ λωρίδας ὑφάσματος. Μεταφέρομεν ἔπειτα αὐτὸν μετὰ προσοχὴν εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ νοσοκομεῖον καὶ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Ὁ ἰατρός θὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὀστού, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὰ συγκρατήσῃ μετὰ γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατάγματος ὁ ὄργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλατα ἀσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον **π ῶ ρ ο ν**, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὀστού.

Κύφωσις - σκολίωσις. Ὅταν στεκώμεθα ἢ ὅταν βαδίζομεν,

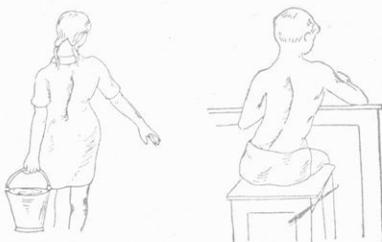


Εἰκ. 25. Α = ἐν παιδίον μετὰ καλὴν στάσιν, Β = ἐν παιδίον μετὰ στάσιν, ἣ ὁποῖα προκαλεῖ κύφωσιν.

πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθυτενῆ. Ἄλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφομεν ἢ τρώγομεν, εἶναι ἀνάγκη νὰ τηρῶμεν ὑγιεινὴν στάσιν. Πρέπει δηλαδὴ νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ὤμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλή μας νὰ κλίνῃ ἐλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὄχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25 - 30 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου. Ποτὲ οἱ ἀγκῶνές μας δὲν πρέπει νὰ στηρίζονται ἐπάνω εἰς τὸ γραφεῖον, ἢ εἰς τὴν τράπεζαν, ἀλλὰ μόνον αἱ χεῖρές μας καὶ μέρος ἀπὸ τὸν πῆχυν.

Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συνηθίσωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπρὸς, θὰ πάθωμεν **κ ύ φ ω σ ι ν**. δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν φυσικὴν κυρτότητα τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης, ἣ ὁποῖα εἰς τὸ τέλος θὰ καμφθῆ ὀριστικὰ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ θὰ μείνῃ κυρτωμένη εἰς ὅλην

μας την ζωήν. "Αν πάλιν συνηθίσωμεν νά κάμπτωμεν τόν κορμόν πρὸς τὰ πλάγια, θά πάθωμεν σκολίωσιν, θά πάθωμεν δηλαδή ὀριστικὴν κάμψιν τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης πρὸς τὰ πλάγια (δεξιᾶ ἢ ἀριστερᾶ), ἡ ὁποία θά μᾶς παραμορφώσῃ τὸν θώρακα. Καὶ πρέπει νά γνωρίζωμεν, ὅτι θώραξ παραμορφωμένος δὲν ἐπιτρέπει νά γίνηται τελεία ἡ ἀναπνοή.



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὅσοι συνηθίζουν νά σηκώνουν μεγάλα βάρη μετὴν μίαν χεῖρα, ἐνῶ κλίνουν τὸν κορμόν πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος, διὰ νά διατηρήσουν τὴν ἰσορροπίαν των.

Δι' αὐτὸ τὰ παιδιὰ τοῦ σχολείου, καὶ μάλιστα τὰ ἀδύνατα, δὲν πρέπει νά κρατοῦν τὸν σάκκον τῶν βιβλίων πάντοτε κάτω ἀπὸ τὴν ἰδίαν μασχάλην. Μήτε νά τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἕνα ὄμιον. Εἶναι καλύτερον νά τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ῥάχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὤμους.



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

καὶ πρέπει νά φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μετὰ καμπύλον ὑποστήριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὅπως δὴ ποτε καὶ εἰς τὴν βᾶδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

Καὶ ἡ μητέρα δὲν πρέπει νά κρατῇ τὸ μικρὸν τῆς πάντοτε μετὸν ἴδιο βραχίονα· διότι, ὅπως κλίνει τὸ μικρὸν πρὸς τὸ στήθος τῆς μητέρας, ἡμπορεῖ μ' αὐτὸν τὸν τρόπον νά γίνῃ καὶ αὐτὸ σκολιωτικόν.

Παραμόρφωσις ποδῶν. "Όσοι ἄνθρωποι, ἀπὸ χαλαρότητα τῶν συνδέσμων, δὲν ἔχουν τὴν καμάραν εἰς τὸν ἄκρον πόδα καὶ πατοῦν μετὸλον τὸ πέλμα, ὅσοι δηλαδή πάσχουν ἀπὸ π λ α τ υ π ο δ ί α ν, ἔχουν δύσκολον βᾶδισμα καὶ πολὺ γρήγορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζονται

Ἄρκετὴν ὅμως ἀνακούφισιν ἡμποροῦν νὰ αἰσθανθοῦν κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν καὶ ὅταν ἀσκηθοῦν νὰ ἴστανται συχνὰ ἐπὶ τοῦ ἕξω χεῖλους τοῦ πέλματος.

Παρατηρήθη, ὅτι εἰς λαούς, οἱ ὁποῖοι βαδίζουν μὲ γυμνοὺς πόδας ἐφ' ὄρου ζώης, εἶναι ἄγνωστος ἢ πλατυποδία.

Τὰ ὑποδήματα, διὰ νὰ εἶναι ὑγιεινά, πρέπει νὰ ἔχουν τὸ φυσικὸν σχῆμα τῶν ποδῶν. Νὰ ἐπιτρέπουν τὴν κίνησιν τῶν δακτύλων καὶ τὴν λειτουργίαν ὄλων τῶν μυῶν τοῦ ποδός.

Τὰ στενὰ ὑποδήματα καὶ ὅσα ἔχουν ὑποπτέρνια (τακούνια) ὑψηλὰ πιέζουν καὶ στρεβλώνουν τοὺς πόδας, παράγουν τύλους (κάλους), εἶναι ἐχθροὶ τῆς υἰείας. Ὅσοι τὰ φοροῦν, κουράζονται τὸ σῶμά των, χάνουν τὴν εὐστάθειάν των, ὑποφέρουν φοβερὰ.

Εἰς τὰ μέρη μας, μὲ τὸ θαυμάσιον κλῆμα, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου δὲν πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ φοροῦν μῆτε ὑποδήματα, μῆτε περικνημῖδας, ἀλλὰ μόνον ἐλαφρὰ σανδάλια.

Ραχίτις. Ὅσα μικρὰ παιδιὰ δὲν τρέφονται καλὰ καὶ ζοῦν συνήθως εἰς ἀνήλια ὑπόγεια, προσβάλλονται κάποτε ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν τῶν ὀστέων, ἢ ὁποῖα λέγεται ραχίτις. Τὰ ὀστᾶ δηλαδὴ τῶν παιδιῶν αὐτῶν, ἐπειδὴ δὲν λαμβάνουν ἄρκετὴν ποσότητα ἀλάτων ἀσβεστίου, γίνονται τόσο μαλακά, ὥστε στρεβλώνονται.

Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ φοβερὰ αὐτὴ ἀσθένεια, πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ λαμβάνουν ὀρισμένας βιταμίνας καὶ ὀρμόνας καὶ νὰ διαμένουν πολλὰς ὥρας εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ εἰς τὸν ἥλιον. Ἐπίσης πρέπει νὰ τρέφονται μὲ τροφάς, αἱ ὁποῖαι περιέχουν ἄφθονα ἄλατα ἀσβεστίου, ὅπως εἶναι τὰ ὀπωρικά, τὰ χόρτα καὶ πρὸ πάντων τὸ γάλα, μάλιστα τὸ γάλα τῆς μητέρας.

Μὲ τὰ ἴδια σχεδὸν μέσα θεραπεύεται ἡ ραχίτις καὶ ὅταν πλέον ἔχη ἐγκατασταθῇ. Ἄν ἡ ραχίτις θεραπευθῇ γρήγορα, ἡ φύσις μόνη τῆς θὰ ἐπανορθώσῃ τὰ στρεβλωμένα ὀστᾶ. Βαρύτερα στρεβλωμένα διορθώνονται μὲ ὀρθωτικὰ μέσα ἢ μὲ εἰδικὴν γυμναστικὴν.

Γνωρίζομεν, ὅτι εἰς τὰ πολὺ μικρὰ παιδιὰ τὰ ὀστᾶ εἶναι ἀκόμη εὐκαμπτα. Δι' αὐτὸ δὲν πρέπει νὰ τὰ βιάζωμεν νὰ στέκονται ἢ νὰ περιπατοῦν πρόωρα. Πρέπει νὰ τ' ἀφήνωμεν νὰ βαδίσουν μόνον τῶν καὶ ὅταν αὐτὰ θελήσουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

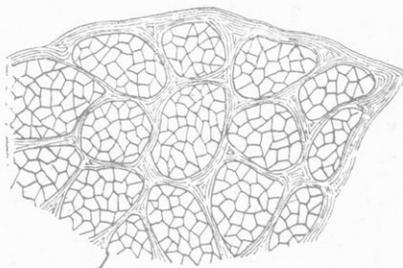
ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἄς ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίκλου, ἀφοῦ ἀφαιρέσωμεν τὸ δέρμα του. Θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ κρέας του δὲν ἀποτελεῖται ἀπὸ συνεχῆ μᾶζαν, ἀλλ' ἀπὸ πολλὰ μικρὰ ἢ μεγαλύτερα μέρη. Τὰ μέρη αὐτὰ λέγονται μύες.

Οἱ μύες εἶναι τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα γίνονται αἱ κινήσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος. Οἱ περισσότεροι μύες καλύπτουν τὸν σκελετὸν καὶ μαζὶ μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὅλην μορφήν του. Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. Ὅλοι μαζὶ οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα. Εἰς τὸν ἄνθρωπον οἱ μύες ὑπολογίζονται εἰς περισσοτέρους τῶν 600 καὶ ζυγίζουσι περίπου ὅσον τὸ ἕμισυ τοῦ βάρους τοῦ σώματος.

Οἱ μύες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μυϊκῶν ἰστῶν. Εἰς τὸν ἰστὸν αὐτὸν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουσι λάβει τὴν ἐπιμήκη μορφήν τῆς κλωστῆς ἢ τῆς τριχός. Δι' αὐτὸ καὶ ὀνομάζονται μυϊκὰ ἴνες. Τὸ πρωτόπλασμα τῶν μυϊκῶν κυττάρων (ἢ μυϊκῶν ἰνῶν) ἀποτελεῖται ἀπὸ παράλληλα ἰνίδια, τὰ ὁποῖα κάμνουσι τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζονται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλὰ μυϊκὰ ἴνες, ἡνωμένα μεταξύ των, ἀποτελοῦν τὴν μυϊκὴν δέσμη. Ὅμυς εἶναι ἄθροισμα ἀπὸ πολλὰς ὁμοίας μυϊκῆς δέσμας. Ὅλοι ἔχομεν παρατηρήσει εἰς τὸ βρασμένον κρέας τὰς μυϊκὰς αὐτὰς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εὐκόλως χωρίζονται ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην.



Εἰκ. 28. Τομὴ μύος.

Διακρίνομεν μῦς γραμμωτούς καὶ μῦς λείους.

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ὀνομάσθησαν τοιοῦτοτρόπως, διότι αἱ ἴνες των, ὅταν παρατηρηθῶν μετὰ τὸ μικροσκόπιον, φαίνονται ὅτι ἔχουν, μαζί μετὰ τὰς ἐπιμήκεις, ἐγκαρσίας γραμμώσεις. Αἱ ἴνες τῶν γραμμωτῶν μυῶν ἔχουν μῆκος 5 - 12 ἑκατοστομέτρων. Τοὺς γραμμωτούς μῦς περιβάλλει λεπτὴ μεμβρᾶνα ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περιμύϊον. Ὁμοίος συνδετικὸς ἰστὸς περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

Ἀπὸ τοὺς γραμμωτούς μῦς, ἄλλοι εἶναι ἐπιμήκεις κατὰ τὸ σχῆμα καὶ ὁμοιάζουν μετὰ ἀτρακτον, ὅπως λ.χ. οἱ μῦες τῶν ἄκρων· ἄλλοι εἶναι πλατεῖς, ὅπως οἱ μῦες τῆς κοιλίας, ἄλλοι εἶναι βραχεῖς καὶ ἄλλοι εἶναι δακτυλοειδεῖς, ὅπως οἱ σφιγκτήρες μῦες τοῦ στόματος. Τὸ μέσον τῶν γραμμωτῶν μυῶν, τὸ ὁποῖον γίνεται παχύτερον, ὅταν ὁ μῦς συστέλλεται, λέγεται γαστήρ. Τὰ ἄκρα των, μετὰ τὰ ὁποῖα συνήθως στερεώνονται εἰς τὰ ὀστέα, λέγονται τένοντες. Οἱ τένοντες, συνέχεια τοῦ περιμυῖου, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρόν, λευκὸν καὶ στιλπνὸν ἰστόν. Οἱ τένοντες μετὰ τὸ μῆκός των διευκολύνουν τοὺς μῦς νὰ κεῖνται μακρὰν ἀπὸ τὰ ὀστέα, τὰ ὁποῖα κινοῦν.

Οἱ γραμμωτοὶ μῦες ἔχουν βαθὺ ἐρυθρῶν χροῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀστέα καὶ ἡ συστολὴ των γίνεται μετὰ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτούς, οἱ λεῖοι μῦες δὲν κινοῦν ὀστέα. Κινοῦν τὰ σπλάγγνα, τὰ ἀγγεῖα καὶ ἄλλα ὄργανα, εἰς τὰ τοιχώματα τῶν ὁποίων εὐρίσκονται. Αἱ ἴνες τῶν μυῶν αὐτῶν ἔχουν μῆκος ὄχι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ 1 χιλιοστόμετρον. Δὲν ἔχουν ἐγκαρσίας γραμμώσεις, δι' αὐτὸ λέγονται λεῖα μυϊκὰ ἴνες.

Οἱ λεῖοι μῦες ἔχουν ξανθὸν ἐρυθρὸν χροῶμα. Αἱ ρυθμικαὶ κινήσεις, τὰς ὁποίας δίδουν εἰς μερικὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα, εἶναι σπουδαιόταται διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς μας. Ἄλλ' αἱ κινήσεις αὗται δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Ὁ Δημιουργὸς δὲν τὰς ἔθεσεν εὐτυχῶς ὑπὸ τὰς διαταγὰς μας, διότι θὰ ἦτο τότε εὐκόλον, εἰς μίαν στιγμὴν, νὰ τὰς σταματήσωμεν καὶ μαζί μετὰ αὐτὰς νὰ σταματήσωμεν καὶ τὴν ζωὴν μας.

Καὶ αἱ κινήσεις τῆς καρδίας γίνονται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Ἄλλὰ, κατ' ἐξίρεσιν, ἡ καρδία ἀποτελεῖται καὶ ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας καὶ ἀπὸ λείας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἐάν ἀπὸ μῦν ζῶφω κρεμάσωμεν κάποιον βάρους, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θὰ αὐξηθῆ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρους, ὁ μῦς θὰ ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὅποιον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἔλαστικότητα. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητες τῶν μυῶν.

Ἐάν ἐρεθίσωμεν ἓνα μῦν εἴτε μὲ χημικὰς οὐσίας, εἴτε μὲ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα, ὁ μῦς θὰ γίνη βραχύτερος καὶ παχύτερος· θὰ πάθῃ δηλαδὴ συστολήν. Ὁ ὅλος ὄγκος του ὅμως δὲν θὰ μεταβληθῆ. Μετὰ τὴν συστολήν ὁ μῦς θὰ λάβῃ πάλιν τὸ ἀρχικόν του μῆκος. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς εἶναι κατάλληλος νὰ διεγείρεται. Ἡ διεγερσιμότης εἶναι καὶ αὕτη μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητες τῶν μυῶν.



Εἰς τὸ σῶμά μας πολλοὶ μῦες εὐρίσκονται εἰς διαρκῆ σχεδὸν σύσπασιν, μικρὰν ἢ μετρίαν. Ἡ σύσπασις αὕτη γίνεται, χωρὶς καμμίαν ἰδικήν μας φανεράν προσπάθειαν. Ἡ χαρακτηριστικὴ αὕτη κατάστασις τῶν μυῶν λέγεται μυϊκὸς



Εἰκ. 29. Ὁ μῦς, ὅταν συσταλῆ, βραχύνεται.

τόνος. Ἐνεκα τοῦ μυϊκοῦ τόνου, ἡ κεφαλὴ μένει ὀρθία, καὶ κλίνει μόνον, ὅταν κανεὶς νυστάξῃ ἢ ὅταν ἀποκοιμηθῆ. Ὁ μυϊκὸς τόνος κάμνει τὴν ὄψιν νὰ φαίνεται ζωγρά καὶ νὰ διαφέρει πολὺ ἀπὸ τὴν ὄψιν τοῦ νεκροῦ.

Ὅταν ὁ μῦς ἐργασθῆ πολὺ, δὲν ἠμπορεῖ πλέον νὰ συσταλῆ. Λέγομεν τότε, ὅτι ἔπαθε κάματον (κόπωση). Ὁ κάματος τοῦ μυῶς προέρχεται ἀπὸ μερικὰς οὐσίας, ὅπως εἶναι τὸ γαλακτικὸν δέξυ, αἱ ὁποῖαι συσσωρεύονται εἰς τὸν μῦν. Μὲ τὴν ἀνάπαυσιν αἱ οὐσίαι αὗται ἀπομα-

κρύνονται και ὁ μῦς ἀναλαμβάνει. Ὁ μυϊκὸς τόνος δὲν ἐπιφέρει φαινόμενα καμάτου.

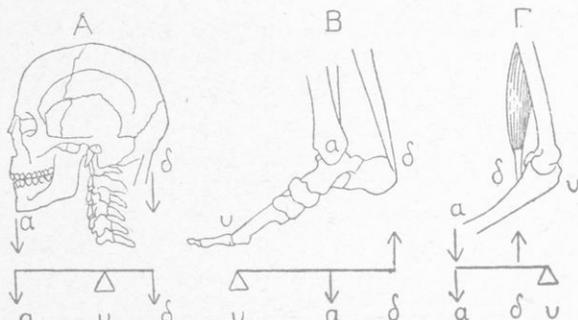
Μετὰ τὸν θάνατον οἱ μῦες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτὸ τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3 - 6 ὥρας γίνεται ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικήν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἡ ὁποία διαρκεῖ 1 - 6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ σῆψις.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Οἱ μῦες μὲ τὰ ὀστέα, ἐπὶ τῶν ὁποίων προσφύονται, σχηματίζουν μὲσοχλοῦς. Εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ἀπαντοῦν καὶ τὰ τρία εἶδη τῶν μοχλῶν.

Π.χ., ὅταν ἡ κεφαλὴ εὐρίσκεται εἰς ἰσορροπίαν ἐπάνω εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην, παριστᾷ μοχλὸν πρώτου εἴδους. Ὑπομόχλιον εἶναι ἡ σπονδυλικὴ στήλη, δύναμις οἱ μῦες τοῦ αὐχένου καὶ ἀντίστασις τὸ βᾶρος τῆς κεφαλῆς. Ὅμοιον μοχλὸν παριστᾷ καὶ ὁ κορμὸς, ὅταν ἰσορροπῆ ἐπάνω εἰς τὰ δύο μηριαῖα ὀστέα.

Ὅταν τὸ σῶμα ἀνυψώνεται εἰς τοὺς δακτύλους τῶν ποδῶν, παρι-



Εἰκ. 30. Τὰ τρία εἶδη μοχλῶν τοῦ ἀνθρώπινου σώματος.

στᾷ μοχλὸν δευτέρου εἴδους. Ὑπομόχλιον εἶναι τὰ ἄκρα τῶν ὀστέων τοῦ μεταταρσίου, τὰ ὁποία ἀρθρώνονται μὲ τὰς πρώτας φάλαγγας τῶν δακτύλων, δύναμις εἶναι οἱ μῦες τῆς κνήμης, οἱ ὁποῖοι στερεώνονται εἰς τὴν πτέρναν, καὶ ἀντίστασις εἶναι τὸ βᾶρος τοῦ σώματος.

Ὅταν τέλος ὁ πῆχυς κινῆται διὰ νὰ πλησιάσῃ τὸν βραχίονα, παριστᾷ μοχλὸν τρίτου εἴδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ κατ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἡ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθίου μυὸς τοῦ βραχίον-

νος (δικεφάλου βραχιονίου) και αντίστασις τὸ βάρος τοῦ πήχους, μαζί με τὸ βάρος, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατὸν νὰ κρατῆ ἡ χεῖρ.

Οἱ μύες φέρουν διάφορα ὀνόματα, ἀνάλογα μετὰ τὴν μορφὴν των ἢ μετὰ τὴν θέσιν των ἢ μετὰ τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. ὀνομάζονται δελτοειδεῖς, ραχιαῖοι, καμπτηρῆς, ἐκτείνοντες, σφιγκτηρῆς, μασητηρῆς κτλ.

Εἰς κάθε κίνησιν τοῦ σώματος συνεργάζονται συνήθως πολλοὶ μαζί μύες, ὅσοι δηλαδὴ εἶναι ἀναγκαῖοι διὰ νὰ ἐκτελέσουν τὴν κίνησιν. Οἱ μύες αὐτοὶ λέγονται συναγωνισταί. "Ὅσοι μύες δὲν συνεργάζονται μετὰ ἄλλους, ἀλλ' ἐκτελοῦν ἀντιθέτους κινήσεις, λέγονται ἀνταγωνισταί. Α. χ. ὁ μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκτείνει τὸν πήχυν, εἶναι ἀνταγωνιστὴς τοῦ μυός, ὁ ὁποῖος τὸν κάμπτει.

"Ὅταν τὸ ὄστρον, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ὁ μῦς, μένη ἀκίνητον, ἡ ἐργασία τοῦ μυός ἤμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐντονωτέρα. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον, ἔταν ἀνυψώσωμεν μεγάλον βάρος, συγκρατοῦμεν τὴν ἀναπνοὴν μας, ὥστε ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ νὰ μένη ἀκίνητος.

"Ἡ δύναμις τῶν μυῶν εἶναι μεγάλη. Π. χ. ὁ μασητῆρ, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν κάτω γνάθον, διὰ νὰ σπάσῃ μετὰ τοὺς ὀδόντας ἕν λεπτοκάρυον, δύναται ν' ἀσκήσῃ πίεσιν 80 - 100 χιλιογράμμων. Διὰ νὰ μετρήσωμεν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, χρησιμοποιοῦμεν ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται δυναμόμετρα. Μετὰ τὰ δυναμόμετρα εὑρέθη, ὅτι εἰς τὴν γυναῖκα ἡ δύναμις τῶν χειρῶν εἶναι κατὰ τὸ 1/3 μικροτέρα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ. ΒΑΔΙΣΙΣ. ΔΡΟΜΟΣ. ΑΛΜΑ

Διὰ νὰ σταθῆ ὁ ῥθιον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, πρέπει ἡ κατωκυρφοῦς γραμμὴ, ἡ ὁποία φέρεται ἀπὸ τὸ κέντρον τοῦ βάρους του, νὰ πίπτῃ εἰς τὸ ἔδαφος, τὸ ὁποῖον καλύπτουν τὰ πέλματα τῶν ποδῶν, ἢ καὶ εἰς τὸν μεταξὺ τῶν πελμάτων χώρον. Τὸ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ σώματος εὑρίσκεται 4,5 ἑκατοστόμετρα ὑπεράνω μιᾶς νοητῆς ὀριζοντίας γραμμῆς, ἡ ὁποία ἐνώνει τὰς δύο ἀρθρώσεις τῶν ἰσχιῶν.

Διὰ τὴν ὀρθοστασίαν συνεργάζονται πολλοὶ μύες, οἱ ὁποῖοι μετὰ τὴν συστολὴν των καθιστοῦν τὰ μέλη ἀκίνητα. Ἐπίσης συνεργάζονται καὶ οἱ σύνδεσμοι. Ἐπομένως ἡ ὀρθοστασία δὲν εἶναι στάσις ἀναπαύσεως. Ἐὰν ἡ συστολὴ τῶν μυῶν παύσῃ, ὡς γίνεται κατὰ τὸν ὕπνον, τὸ σῶμα πίπτει.

“Όταν τὸ σῶμα, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν κάτω ἄκρων, μετακινῆται ὀριζοντιῶς, λέγομεν ὅτι β α δ ί ζ ε ι. Κατὰ τὴν βάδισιν, ἐνῶ ὁ εἰς ποὺς αἰωρεῖται, ὁ ἄλλος ἀκουμβᾷ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἡ σειρὰ τῶν κινήσεων, ἀπὸ τὴν ἀρχὴν τῆς αἰωρήσεως τοῦ ἐνὸς σκέλους ἕως εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπομένης αἰωρήσεως τοῦ ἄλλου σκέλους, λέγεται β ἦ μ α. Τὸ μῆκος τοῦ βήματος ἐπὶ κανονικοῦ ἀτόμου εἶναι κατὰ μέσον ὄρον 0,70 - 0,80 μέτρ.

“Όταν βαδίζωμεν, μαζὶ μὲ τὰς κινήσεις τῶν κάτω ἄκρων γίνονται καὶ κατακόρυφοι κινήσεις τοῦ κορμοῦ. Ἐπίσης γίνεται καὶ ἀντίθετος ρυθμικὴ κίνησις τῶν ἄνω ἄκρων.

Ἄ δ ρ ὀ μ ο ς (τρέξιμον) διαφέρει ἀπὸ τὴν βάδισιν, διότι κατὰ τὸν δρόμον τὸ σῶμα, τοῦλάχιστον διὰ μερικὰς στιγμὰς, αἰωρεῖται εἰς τὸν ἀέρα. Κατὰ τὸν δρόμον ἡ σπονδυλικὴ στήλη κλίνει μᾶλλον πρὸς τὰ ἔμπρός.

Τὸ ἄ λ μ α (πηδήμα) εἶναι ἀνατίναξις τοῦ σώματος ἀπὸ τὸ ἔδαφος πρὸς τὰ ἑπάνω, μὲ ταχεῖαν καὶ δυνατὴν συστολὴν τῶν μυῶν τῶν κάτω ἄκρων.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Ἡ σωματικὴ ἐνέργεια τονώνει εἰς μὲγάλον βαθμὸν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, ἐνῶ ἡ ἀδράνεια ἐξασθενίζει τὸ μυϊκὸν σύστημα. Δι’ αὐτὸ ὁ βραχίον τοῦ σιδηρουργοῦ ἢ τοῦ γεωργοῦ εἶναι πολὺ εὐρωστότερος ἀπὸ τὸν βραχίονα τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος διάγει καθιστικὴν ζωὴν.

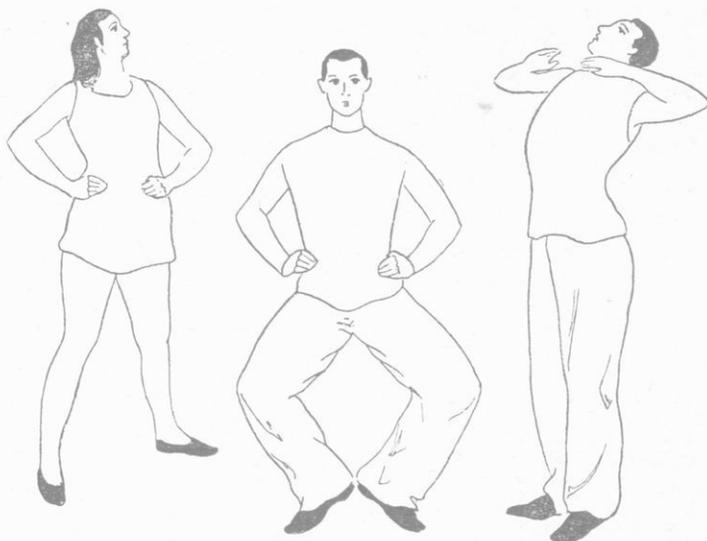
Σῶμα εὐρωστον, σῶμα, τὸ ὁποῖον ἀσκεῖται τακτικᾶ, ὄχι μόνον ἀπὸ ἀσθενείας προφυλάσσεται, ἀλλὰ καί, ἀν ἀσθενήσῃ, εὐκολώτερον ἀντέχει καὶ γρηγορώτερον ἀναλαμβάνει.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἦσαν μία ἀπὸ τὰς σπουδαιότερας καὶ ἀπὸ τὰς πλέον προσφιλεῖς ἀσχολίας τῶν ἀρχαίων μας προγόνων. Ἐγνώριζον οἱ πρόγονοί μας, ὅτι αἱ ἀσκήσεις αὐταὶ καθιστοῦν τὸν ἄνθρωπον, ὄχι μόνον σωματικῶς τέλειον, ἀλλὰ καὶ θαρραλέον καὶ δραστήριον καὶ νοήμονα.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὄχι μόνον τονώνουν τὸ μυϊκὸν σύστημα, ἀλλὰ ἐνδυναμώνουν καὶ τὴν ἀναπνοήν, κάμνουν ζωηροτέραν τὴν κυκλοφορίαν, διεγείρουν τὴν ὄρεξιν, προάγουν τὴν θρέψιν, ἀνακουφίζουν ἀπὸ τὴν πνευματικὴν κόπωσιν καὶ ἐλαττώνουν τὴν εὐαισθησίαν τοῦ σώματος εἰς τὰς ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολὰς.

Αί ασκήσεις είναι χρήσιμοι εις κάθε ηλικίαν. Φθάνει νά είναι ανάλογοι με τὰς δυνάμεις του γυμναζομένου. Περίπατος 1 - 2 ὡρῶν τοῦλάχιστον τὴν ἡμέραν εἶναι καλὴ ἄσκησης, κατάλληλος δι' ὅλους. Ὁ Ἄγγλος πολιτικὸς Γλάδστον ἐγυμνάζετο καὶ εἰς ἡλικίαν 80 ἐτῶν. Μέσα εἰς τὸ πάρκον του ἔκοπτε ξύλα.

Μεγαλυτέραν ἀξίαν ἀποκτοῦν αἱ σωματικαὶ ασκήσεις, ὅταν γίνονται εἰς τὸ ὑπαίθριον. Ὁ γυμναζόμενος ἀναπνέει ὅσον 7 μαζὶ πρόσωπα, τὰ ὁποῖα ἀδρανοῦν. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀναπνέῃ εἰς ἐλεύθερον ἀέρα.



Εἰκ. 31. Σωματικαὶ ασκήσεις.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περίπατον, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὀρεμβασία, ἡ κολύμβησις, ἡ κωπηλασία, ἡ ἵππασία κτλ. εἶναι ὠραῖαι ασκήσεις. Ἄλλ' ἀκόμη καλύτεραι εἶναι ὅσαι θέτουν εἰς κίνησιν μεγάλον ἀριθμὸν μυῶν, ὅπως αἱ παιδιαί. Ἐξαιρέτοι εἶναι καὶ αἱ σουηδικαὶ ασκήσεις.

Αἱ ασκήσεις πρέπει νά γίνονται κάθε ἡμέραν καὶ νά διαρκοῦν 20 - 45 λεπτά τῆς ὥρας. Ὁ γυμναζόμενος εἶναι ἀνάγκη νά φορῇ εὐρύχωρα ἐνδύματα, διὰ νά μὴ ἐμποδίζεται ἡ ἐλεύθερα κίνησις τῶν ἄκρων

του. Από τὰς ἀσκήσεις, αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦν πολλήν προσπάθειαν, καμμία δὲν πρέπει νὰ γίνεται μετὰ τὸ γεῦμα, πρὶν περάσουν 3 - 4 τοῦλάχιστον ὥραι. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνον νὰ κολυμβᾷ κανεὶς μὲ γεμᾶτον στόμαχον.

Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνουν τὸ μέτρον αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, διὰ νὰ μὴ ἐπιφέρουν τὸν κάματον· διότι τότε, ἀντὶ νὰ ὠφελήσουν, θὰ βλάψουν τὸν ὀργανισμόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ Η ΠΕΨΙΣ

"Όπως κάθε μηχανή, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ ὁ ὄργανισμός μας, ὅσον ἐργάζεται, παθαίνει φθοράς. Αἱ φθοραὶ αὐταὶ εἶναι ἀνάγκη βέβαια νὰ ἐπανορθώνωνται. Ὁ ἴδιος ὁ ὄργανισμός μας μᾶς πληροφορεῖ διὰ τὴν ἀνάγκην αὐτὴν μὲ τὸ αἶσθημα τῆς πείνης ἢ τῆς δίψης. Καὶ τότε σπεύδομεν νὰ φάγωμεν ἢ νὰ πῖωμεν. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν δίδομεν εἰς τὸν ὄργανισμόν μας ὑλικά διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τῶν φθορῶν του.

Τὰ χρήσιμα αὐτὰ ὑλικά, τὰ ὁποῖα λαμβάνονται ἀπὸ τὸ ζωικὸν καὶ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὸν ἀνόργανον κόσμον, λέγονται τροφαὶ ἢ σιτία.

Αἱ τροφαὶ ὅμως δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὠμαὶ ληφθῶν, εἴτε παρασκευασθοῦν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολὺπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὐτὴ, μὲ τὴν ὁποίαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατάλληλοι νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν, λέγεται πέσις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἀλλοῦ στενὸς καὶ ἀλλοῦ εὐρύτερος, ὁ ὁποῖος διαπερᾷ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα εἰς ὅλον τὸ μῆκος του. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἑξῆς μέρη: τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στόμαχον καὶ τὸ ἔντερον (λεπτὸν καὶ παχύ). Ὁ σωλὴν αὐτὸς ἔχει καὶ διάφορα ἄλλα ἐξαρτήματα.

Μέσα λοιπὸν εἰς αὐτὸν τὸν σωλὴνα αἱ τροφαὶ διαλύονται καὶ ρευστοποιοῦνται καὶ τοιουτοτρόπως γίνονται κατάλληλοι νὰ δώσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν τὰ χρήσιμα συστατικά των, τὰς θρεπτικὰς οὐσίας.

Ὁ ὄργανισμὸς ἀπορροφᾷ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ μὲ αὐτὰς ἐξασφαλίζει, ὄχι μόνον τὴν συντήρησίν του, ἀλλὰ καὶ τὴν αὐξήσιν του.

Τὰ συστατικὰ τῶν τροφῶν, τὰ ὁποῖα εἶναι ἄχρηστα καὶ περιττὰ καὶ κάποτε γίνονται καὶ βλαβερά, ὁ ὄργανισμὸς τὰ ἀποβάλλει.

Τὸ πεπτικὸν λοιπὸν σύστημα ὁμοιάζει μὲ μεγάλον χημικὸν ἐργαστήριον, ὅπου ἀπὸ τὰς τροφὰς παρασκευάζονται ἅλα τὰ ὑλικά, τὰ ἀναγκαῖα διὰ τὸ σῶμα καὶ τὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀπὸ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, δηλαδή ἀπὸ τὰ χρήσιμα συστατικὰ τῶν τροφῶν, ὅσαι εἰς τὴν χημικὴν σύνθεσίν των περιέχουν καὶ ἄνθρακα, λέγονται ὀργανικαί. Ὅσαι τοῦναντίον δὲν περιέχουν ἄνθρακα, λέγονται ἀνόργανοι.

ΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται οἱ ὕδατάνθρακες, αἱ λιπαραὶ οὐσίαι καὶ τὰ λευκώματα.

Οἱ ὕδατάνθρακες εἶναι ὀργανικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι, μαζὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, περιέχουν καὶ τὰ δύο συστατικὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὕδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ὕδρογόνον εἰς τοὺς ὕδατάνθρακας, ὅπως καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, εἶναι διπλάσιον τοῦ ὀξυγόνου. Οἱ σπουδαιότεροι ὕδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄμυλον καὶ τὸ σάκχαρον. Τροφικὰ ἄμυλώδεις εἶναι κατ' ἐξοχὴν τὰ ἄλευρα, τὰ γεώμηλα, τὰ ὄσπρια κτλ. Τροφικὰ σακχαροῦχοι εἶναι οἱ ὄριμοι καρποί, τὰ τεῦτλα (κοκκινογούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κτλ.

Αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ὕδρογόνου καὶ ὀξυγόνου. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασιλεῖον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουνέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαιῶν, βαμβακέλαιον κτλ.). Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ ἐνώωνται μέσα εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας μὲ τὸ ἀέριον ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον λαμβάνομεν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὅταν ἀναπνέωμεν. Ἡ ἐνωσις αὕτη λέγεται καϋσις. Μὲ τὴν καϋσιν τῶν ὕδατανθράκων καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μέσα εἰς τὸν ὄργανισμὸν μας παράγεται, ὡς θὰ ἴδωμεν, θερμότης, ἢ ὁποῖα εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κίνησιν τῶν μυῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός μας. Συγ-

χρόνως, ἐπειδὴ οἱ ὑδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι περιέχουν ἄνθρακα, μὲ τὴν καϋσίν των παράγεται καὶ τὸ ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν.

Τὰ λευκώματα εἶναι ἐνώσεις πολυσύνθετοι, αἱ ὁποῖαι περιέχουν πάντοτε μαζί μὲ τὰ ἄλλα στοιχεῖα καὶ ἄζωτον. Ὀνομάζονται τοιουτοτρόπως, διότι ἔχουν τὴν ἰδίαν σύνθεσιν μὲ τὸ λεύκωμα τοῦ ὄω. Ἐχουν κοινὸν γνώρισμα, ὅτι πηγνύονται μὲ τὴν θερμότητά. Χρησιμεύουν διὰ νὰ ἀναπληρώσουν τὰς φθοράς τῶν συστατικῶν τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν κυττάρων. Ἀφθονα εὐρίσκονται τὰ λευκώματα εἰς τὰ κρέατα, τὰ ὄα, τὸ γάλα, τὸν τυρόν, τὰ ὄσπρια κτλ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Διὰ τὴν κανονικὴν θρέψιν τοῦ ὄργανισμοῦ, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας, ἀναγκαζοῦνται εἶναι καὶ αἱ βιταμῖναι. Εἶναι καὶ αὐταὶ βοηθητικαὶ ὀργανικαὶ ἐνώσεις, ἀλλ' ἀγνώστου ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ χημικῆς συνθέσεως, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς ἐλαχίστας ποσότητες εἰς διαφόρους ζωικὰς καὶ φυτικὰς τροφάς. Ἀρκετὰ βιταμῖναι ἔχουν ἔως τώρα ἀνακαλυφθῆ, ἀλλὰ γνωστότεραι εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι φέρουν ὡς ὀνόματα τὰ γράμματα Α, Β, C καὶ D. Μερικαὶ ἀπὸ αὐτὰς ἔχουν παρασκευασθῆ καὶ συνθετικῶς. Αἱ βιταμῖναι ἀλλοιώνονται μὲ τὴν ὀξειδωσιν καὶ τὴν θερμότητα.

Ἡ ἔλλειψις τῶν βιταμινῶν ἐπιφέρει διαφόρους ἀσθενείας, αἱ ὁποῖαι ὀνομάζονται ἀβιταμίνωσις καὶ αἱ ὁποῖαι θεραπεύονται, ὅταν κανεὶς δώσῃ εἰς τὸν ἄρρωστον ἐγκαίρως τὴν κατάλληλον βιταμῖνιν.

Ἡ βιταμίνη Α εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ ζωικὰ λίπη, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ χοιρινόν. Ἐπομένως εὐρίσκεται καὶ εἰς τὸ γάλα, τὸ βούτυρον καὶ τὸ μωρουνέλιον. Τὸ μωρουνέλιον ἐξάγεται ἀπὸ τὸ ἦπαρ ἐνὸς ἰχθύος, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ὀνίσκος. Ἡ βιταμίνη Α ὑπάρχει ἐπίσης εἰς τὰ καρῶτα καὶ εἰς τὰ πράσινα χόρτα. Τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος τὸν χειμῶνα, ὅτε τὸ ζῶον τρέφεται μὲ ξηρὰ χόρτα, περιέχει μικροτέραν ποσότητα βιταμίνης Α, παρὰ τὰς ἄλλας ἐποχάς. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις Α) σταματᾷ τὴν αὐξήσιν τοῦ βάρους τοῦ σώματος καὶ ἐλαττώνει τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς τὴν προσβολὴν τῶν μικροβίων. Ἐπίσης ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ξηροφθalmίαν, ἡ ὁποία καταλήγει εἰς τὴν κερατίτιδα καὶ πολλάκις εἰς τύφλωσιν.

Ἡ βιταμίνη Β, ἀφθονος εἰς τὴν φύσιν, ὑπάρχει ἰδίως εἰς

τὸν φλοιὸν τῆς ὀρύζης, εἰς τὸ περικάρπιον τῶν σιτηρῶν καὶ εἰς τὰ ὄσπρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τὸ νωπὸν κρέας καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν ῥῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορές ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄ β ι τ α μ ῖ ν ω σ ι ς Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπέρι-μπέρι, ἥτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἣ ὅποια εἶναι συχὴ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρυζαν.

Ἡ β ι τ α μ ῖ ν η C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νωποὺς καρποὺς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κτλ. Εἰς τὰ νωπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80 %, ὅταν αὐτὰ θερμοκλυθῶν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτὰ τῆς ὥρας ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄ β ι τ α μ ῖ ν ω σ ι ς C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, γνωστὴν ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα, ἣ ὅποια χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἱμορραγίας τῶν οὐλῶν καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἀπὸ πόνους τῶν ἀρθρώσεων. Πολλοὶ θάνατοι ἀπὸ σκορβοῦτον συνέβαινον ἄλλοτε μεταξὺ τῶν ναυτικῶν, διότι κατὰ τὰ μακρὰ των ταξίδια ἐτρέφοντο μὲ συντηρημένας τροφάς, τῶν ὁποίων ἡ παρασκευὴ εἶχε καταστρέψει τὰς βιταμίνιας.

Ἡ β ι τ α μ ῖ ν η D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνην Α εἰς τὰ λίπη καὶ ἰδίως εἰς τὸ μουρουνέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφὰς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἣ ὅποια μέσα εἰς τὸν ὀργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εἰς βιταμίνην D. Ἡ βιταμίνη αὕτη διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τὰ ὀστά. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἄ β ι τ α μ ῖ ν ω σ ι ς D) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ραχίτιδα. Ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι ἀφθονος, ἐκεῖ οἱ ἄνθρωποι δὲν προσβάλλονται ἀπὸ ραχίτιδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ ὅπου τὸ μουρουνέλαιον δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τροφήν τῶν ἀνθρώπων, ὅπως λ.χ. εἰς τὰς χώρας γύρω ἀπὸ τοὺς πόλους.

ΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ἀνοργάνους θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀνόργανα ἔλαττα. Καθημερινῶς ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀνάγκην τῶν θρεπτικῶν αὐτῶν στοιχείων. Ἀλλὰ τὸ ποσόν, τὸ ὅποῖον χρησιμοποιοῖ, δὲν εἶναι πάντοτε τὸ ἴδιον. Ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του, τὸ ἐπάγγελμα του, τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους καὶ τὸ κλίμα, εἰς τὸ ὅποῖον ζῆ.

Τὸ ὕδωρ εἶναι σπουδαῖον συστατικὸν τῶν ἰστῶν μας. Ὑπάρχει ἄφθονον εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰς τὰς σάρκας μας. Ἀπὸ τὴν παρουσίαν του ἐξαρτᾶται ἡ ζωτικότης τῶν ἰστῶν μας. Ἀποτελεῖ τὰ 60% τοῦ βάρους τοῦ ἀνθρώπινου σώματος. Ὡστε τὸ ποσὸν του ὑπερβαίνει τὸ ποσὸν ὅλων μαζὶ τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ σώματος.

Μὲ τὸν ἰδρῶτα, μὲ τὰ οὔρα, μὲ τὴν ἀναπνοὴν κτλ. ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὄργανισμὸν ἀρκετὸν ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πρέπει ν' ἀναπληρώνεται. Καὶ μὲ τὸ γάλα τῆς θηλαζούσης μητέρας ἀποβάλλεται ὕδωρ ἐπίσης.

Τὸ ὕδωρ πίνεται αὐτούσιον. Διὰ τὸν ἄνθρωπον χρειάζονται περίπου 2 λίτραι ποσίμου ὕδατος τὴν ἡμέραν. Ἀλλὰ εἰσάγεται ἀφθόνως καὶ μὲ τὰς διαφόρους τροφάς. Ὁ ἄρτος π.χ. περιέχει 36% ὕδωρ, τὸ κρέας 65 % καὶ τὰ χόρτα 85 %.

Τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ εἶναι πόσιμον, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὸν, δροσερόν, διαυγές, ἄοσμον, χωρὶς γεῦσιν, μαλακὸν (δηλαδὴ νὰ βράζῃ καλὰ τὰ ὕσπρια καὶ νὰ διαλύῃ τὸν σάπωνα). Τὸ σκληρὸν ὕδωρ περιέχει διαλυμέναις πολλὰς ὀρυκτὰς οὐσίας.

Τὰ ἀνὸργανα ἄλλατα εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὄργανισμὸν. Εἰσάγονται εἰς αὐτὸν, διὰ ν' ἀναπληρῶνουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλλατα τοῦ ἀσβεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὀστᾶ. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰς ἀναλογίαν 0,6% εἶναι ἀνεγκλιῶν διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἄλλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὄργανισμὸν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωικὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὁποῖαι τὰ περιέχουν συνήθως εἰς ἀρκετὴν ποσότητα. Τὸ μαγειρικὸν ἄλας εἰσάγεται αὐτούσιον, ὡς ἄρτυμα. Ἡ ἔλλειψις τῶν ἀλάτων γρήγορα ἐπιφέρει βαρεῖαις διαταραχὰς καὶ τέλος καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον.

ΑΙ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι παμφάγος. Τρέφεται δηλαδὴ καὶ μὲ φυτικὰς καὶ μὲ ζωικὰς τροφάς.

Ἀπὸ τὰς ζωικὰς τροφάς, τὰς ὁποῖας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποία θὰ ἐπὴρκει διὰ τὴν ζωὴν μας, διότι περιέχει ὅλα τὰ συστατικὰ μιᾶς τελείας τροφῆς. Μὲ αὐτὸ ἀποκλειστικὰ τρέφεται ὁ ἄνθρωπος, ὅταν εἶναι βρέφος, καὶ μὲ αὐτὸ συντηρεῖται, ὅταν εἶναι ἄρρωστος. Τὸ γάλα, πρὶν χρησιμοποιηθῆ, πρέπει νὰ βράζεται.

Ἀπὸ τὰ προϊόντα τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρὸς καὶ τὸ ὀξύγαλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολὺ θρεπτικαὶ οὐσίαι. Ἀλλὰ καὶ τὸ βούτυρον, ὅταν εἶναι ἀγνόν, ἔχει μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Διὰ λόγους ὅμως οἰκονομικοῦς, ἀναμειγνύεται πολλάκις καὶ μὲ ἄλλα ζωικὰ λίπη.

Τὸ κρέας τῶν βρωσίμων θηλαστικῶν, πτηνῶν καὶ ἰχθύων εἶναι σπουδαιότατῃ πηγὴ λευκώματος. Τὸ κρέας παρασκευάζεται κατὰ ποικίλους τρόπους, διὰ νὰ γίνεταί εὐγευστον καὶ νὰ διεγείρῃ τὴν ὄρεξιν. Ὡμὸν δὲν πρέπει νὰ τρώγεται, διότι συμβαίνει κάποτε νὰ περιέχῃ ἐπικινδύνους μικροργανισμούς.

Ἀρκετὴ ποσότης λευκώματος εἰσάγεται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας καὶ μὲ τὰ ὧὰ τῶν πτηνῶν, ἰδίως μὲ τὰ ὧὰ τῆς ὀρνίθου. Τὰ ὧὰ εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον εὐπεπτα σιτία, ὅταν μάλιστα εἶναι νωπά.

Ἀπὸ τὰς φυτικὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀφθονώταται, τὰ πλέον διαδεδομένα εἶναι τὰ σιτηρὰ (δημητριακοὶ καρποί). Ἀπὸ τὰ ἄλευρα τῶν σιτηρῶν γίνεται ὁ ἄρτος, ὁ ὁποῖος εἶναι ὑγιεινότερος, ὅταν εἶναι πιτυροῦχος· διότι εἰς τὸ πίτυρον ὑπάρχει ἡ βιταμίνη Β.

Ἀπὸ ἕλα τὰ φυτικὰ σιτία τὰ ὄσπρια περιέχουν τὴν μεγαλυτέραν ποσότητα λευκωμάτων, ὅσην περίπου καὶ τὸ κρέας. Καὶ δι' αὐτό, ὅταν παρασκευάζονται μὲ ἔλαιον ἢ βούτυρον, ἀποτελοῦν τελείαν τροφήν, ἢ ὁποῖα εἰς τὴν πτωχὴν τράπεζαν τοῦ χωρικοῦ ἢ τοῦ ἐργάτου ἀντικαθιστᾷ τὸ κρέας.

Τὰ γέωμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ 1/5, βιταμίνας, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτά, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι, κάρωτον καὶ τεύτλον, ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποκοτῶν ὅμως, ἂν συνδυασθοῦν εἰς τὴν παρασκευὴν των μὲ λίπος ἢ μὲ κρέας.

Τὰ λάχανα καὶ τὰ χόρτα, ἄγρια ἢ κηπευτικά, προσφέρουν εἰς τὸ σῶμα μεγάλας ποσότητας ἀλάτων. Δὲν ἔχουν καὶ αὐτὰ μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν, ἀλλὰ μὲ τὴν κατάλληλον παρασκευὴν τὴν ἀποκοτῶν. Τὰ χόρτα καταπολεμοῦν καὶ τὴν δυσκοιλιότητα.

Τὰ γεύματά μας συμπληροῦν οἱ κάρποι καὶ αἱ ὀπωρᾶι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἀλλὰ πρέπει νὰ εἶναι ὄριμοι.

Εἰς τὰ φυτικὰ σιτία καταλέγονται ἐπίσης τὸ μέλι καὶ τὸ σάκχαρον. Εἶναι χρησιμώτατα διὰ τὴν παρασκευὴν θρεπτικῶν καὶ θερμαντικῶν γλυκυσμάτων.

Ἀλλὰ καὶ πλεῖστα ἄρτύματα (κρόμμου, σκόροδα, μουστάρδα

πέπερι, κανέλλα κτλ.), τὰ ὁποῖα εἶναι χρήσιμα διὰ νὰ διεγείρουν τὴν ὄρεξιν καὶ νὰ διευκολύνουν τὴν πέψιν, εἰς τὰ φυτικά σιτία ὑπάγονται.

Ἐκ τῆν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ γλεῦκος, προέρχεται τὸ ποτὸν οἶνος. Ἐκ τῆν ζύμωσιν ἄλλων σακχαρῶν (ὀρίμων καρπῶν) παράγεται τὸ οἶνόπνευμα. Ὁ ζῦθος καὶ ὁ οἶνος, εἰς μετρίαν χρῆσιν, δὲν εἶναι βλαβερὰ διὰ τοὺς μεγάλους. Διότι ὁ πρῶτος περιέχει μόνον 3-6% οἶνόπνευμα, ὁ δὲ δεύτερος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9-15%. Τὰ λεγόμενα οἶνόπνευματώδη ποτὰ (κονιάκ, ρύμιον, οὔζον, ἡδύποτα κτλ.) περιέχουν 35-70% οἶνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ὅλους βλαβερὰ.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

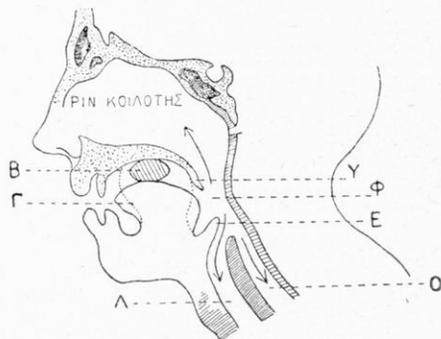
Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἐκ αὐτῆν, μετὰ τὴν εἰσκαλωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

Ἡ στοματικὴ κοιλότης εὐρίσκεται μετὰ τῶν δύο γνάθων. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ στοματικὴ κοιλότης ἔχει σχῆμα ὠοειδές.

Ἡ ὄροφὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερφάν, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώια ὀστὰ καὶ τὴν ἄνω γνάθον. Ἡ ὑπερφάν συνεχίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τὸ σαρκῶδες μέρος τῆς, τὸ ὑπερώιον ἰστίον. Τοῦτο κλίνει λοξὰ πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς τὸ μέσον εἰς μίαν προεξοχὴν, τὴν κιονίδα ἢ σταφυλήν.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ

στρώμα μυῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ἐπικάθεται ἡ γλωσσά. Ἡ γλωσσά εἶναι ἕν μὲν εὐκίνητον σῶμα, τὸ ὁποῖον, ἔχει μόνον βοηθεῖ εἰς τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν, ἀλλὰ λειτουργεῖ καὶ ὡς ὄργανον τῆς γεύσεως καὶ



Εἰκ. 32. Ἡ ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ.

Β = βλωμός, Γ = γλῶσσα, Υ = ὑπερώιον ἰστίον, Φ = φάρυγξ, Ε = ἐπιγλωττίς, Λ = λάρυγξ, Ο = οἰσοφάγος.

τῆς ὀμίλιας. Τὸ ὀπίσθιον ἄκρον τῆς στερεώνεται εἰς τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος καὶ εἰς τὸ ὑοειδές ὄστουν. Ὅταν τὸ στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ γλῶσσα καταλαμβάνει σχεδὸν ὅλην τὴν στοματικὴν κοιλότητα.

Τὸ ἐμπρόσθιον καὶ τὰ πλάγια τοιχώματα τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελοῦνται ἀπὸ τοὺς τοίχους τῶν ὀδόντων, ἀπὸ τὰ χεῖλη καὶ ἀπὸ τὰς παρειάς. Τὸ ὀπίσθιον τέλος τοῦ τοιχώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς παρισθημίας καμάρας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ὡς συνέχεια τοῦ ὑπερωίου ἰστίου. Μεταξὺ τῶν καμαρῶν (δεξιᾶς καὶ ἀριστεραῶς) καὶ τοῦ ὀπισθίου ἄκρου τῆς γλώσσης παραμένει ὀπή, ὀισθημός, μετὸν ὁποῖον ἡ στοματικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ μετὸν φάρυγγα.

Τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, ἀλλὰ καὶ ὀλοκλήρου τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καλύπτει λεπτὴ ἢ παχεῖα ροδίνη μεμβρᾶν, ὀβλενογόνοσ ὕμην, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν. Ὁ βλενογόνοσ καταλήγει εἰς τὸ ἐρυθρόν τοῦ χείλουσ, τὸ ὁποῖον εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

Εἰς τὰ χεῖλη τῶν γνάθων, ὅπου εἶναι τὰ φατνια, ὀβλενογόνοσ παχύνεται καὶ σχηματίζει τὰ ὄβλα. Τὸν βλενογόνον διαβρέχει διαρκῶσ ὀσίαλοσ.

Ὁ σιάλοσ εἶναι ὑγρὸν διαυγές, κολλῶδες, μετὰ ἀλκαλικὴν συνήθειασ ἀντίδρασιν. Ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 99,5% ἀπὸ ὕδωρ καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον ἀπὸ λεύκωμα, βλένναν, ἀνόργανα ἄλατα καὶ ἀπὸ δύο ἔνζυμα, τὴν πτυαλίνην καὶ τὴν μαλτάσην, τὰ ὁποῖα συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν τῶν ὕδατανθράκων. Ἡ πτυαλίνη π.χ. μεταβάλλει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἄμυλώδεις τροφαὶ ἀποκοτῶν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιάλου, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται, φθάνει ἡμερησίωσ τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σιάλοσ εἶναι προῖον (ἐκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὀνομάζομεν ἀδένας μερικὰ ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἐπιθηλιακὸν ἰστόν, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν ρευστὰσ οὐσίασ, χρῆσιμους διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ὑπάρχουν 3 ζεύγη σιαλογόνων ἀδένων: 2 παρωτίδεσ (ὀπίσω ἀπὸ τοὺσ κλάδουσ τῆσ κάτω γνάθου), 2 ὑπογνάθιοι καὶ 2 ὑπογλώσσιοι (μέσασ εἰς τοὺσ μῦσ τοῦ ἔδαφουσ τῆσ στοματικῆσ κοιλότητος). Ὁ σιάλοσ τὸν ὁποῖον παρασκευάζουν οἱ ἀδένεσ αὐτοί, διοχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μετὰ λεπτοὺσ σωλήνας, τοὺσ ἐκφορητικοὺσ πόρουσ των.

Αἱ στερεὰ τροφαί, αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται εἰς τὴν στοματικὴν κοι-

λόγητα, υποβάλλονται εις μάσησιν. Συντρίβονται δηλαδή μεταξύ των ὀδόντων καί, ἐνῶ μετὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης, τῶν παρειῶν καὶ τῶν χειλέων ἀναμειγνύονται, συγχρόνως διαποτίζονται μετὸν σάλιον. Μετὸν τρόπον αὐτόν, ἀπὸ τὰ συντρίμματα τῆς τροφῆς σχηματίζεται ἕνας βῶλος, ὁ βλωμός, ὁ ὁποῖος εὐκόλως πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς καταπόσεως, δηλαδή τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ καὶ πάλιν ἡ γλῶσσα.

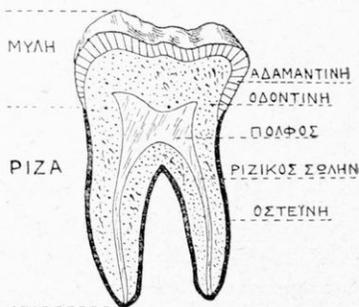
ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

Οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι μασοῦν τὰς στερεὰς τροφὰς καὶ προετοιμάζουν τὴν πέψιν, εἶναι μικρὰ στερεώτατα ὀστᾶ, ἐνσφηνωμένα μέσα εἰς τὰ φατνία τῶν γνάθων. Ἀξίζει νὰ μελετηθοῦν ἰδιαιτέρως.

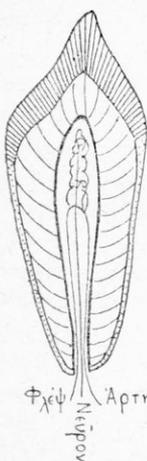
Εἰς κάθε ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη: ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον καὶ ὀνομάζεται ρίζα· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὰ ὀδῶλα καὶ ὀνομάζεται μύλη καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μεταξύ μύλης καὶ ρίζης καὶ ὀνομάζεται ἀύχη.

Ἐὰν κόψωμεν ἕνα ὀδόντα κατακορύφως, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μᾶζα του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπωχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μετὸν ὀστίτην ἰστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀδοντίνη ν. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνη ν, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὀστοῦν. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀστένη ν, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ἰστόν.

Εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ ὀδόντος θὰ παρατηρήσωμεν ἀκόμη τὴν πολφικὴν κοιλότητα, ἡ ὁποία περιέχει ἐρυθρὰν μαλακὴν οὐσίαν, τὸν πολφόν, καθὼς καὶ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα. Τὰ ἀγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα εἰσέρχονται εἰς τὴν πολφικὴν κοιλότητα ἀπὸ ἕνα σωληνα τῆς ρίζης, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ριζικός σωλήν.



Εἰκ. 33. Τομὴ κατακορύφως γομφίου ὀδόντος.



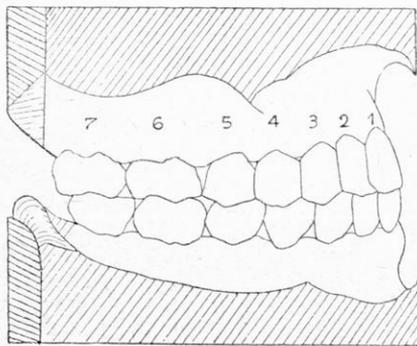
Εικ. 34. Τομή κατακόρυφος κυνόδοντος.

Οι δδόντες διαφέρουν μεταξύ των κατά τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π.χ. οἱ τ ο μ ε ῖ ς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν με σμίλην, διὰ ν' ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι δδόντες μονόρριζοι. Οἱ κ υ ν ὄ δ ο ν τ ε ς ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ νὰ σχίζουν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὐτοὶ δδόντες μονόρριζοι. Οἱ π ρ ο γ ὄ μ φ ι ο ι ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἡ ὁποία φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὐτοὶ εἶναι μονόρριζοι, σπανίως καὶ διρριζοὶ. Οἱ γ ο μ φ ῖ ο ι (τραπεζῆται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδῆ, με 4 φύματα. Αὐτοὶ εἶναι δδόντες πολύρριζοι, με 2 ἢ καὶ 3 ρίζας. Οἱ προγόμφιοι καὶ οἱ γομφιοὶ λειο-

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει 2 ὀ δ ο ν τ ο φ υ ῖ α ς. Ἡ πρώτη ἀρχίζει τὸν ὄντον ἢ τὸν 7ον μῆνα τῆς βρεφικῆς ἡλικίας καὶ τελειώνει τὸν 30ὸν μῆνα. Πρὶν ἀπὸ τὸν ὄντον μῆνα ὁ ἄνθρωπος δὲν ἔχει δδόντας, ἀλλ' οὔτε τοὺς χρειάζεται. Διότι ἡ τροφή του εἶναι ρευστή, τὸ μητρικὸν γάλα. Οἱ

δδόντες, οἱ ὁποῖοι φυτρῶνουν κατὰ τὴν πρώτην ὀδοντοφυΐαν, λέγονται ν ε ο γ ι λ ο ῖ (γαλαξίαι). Εἶναι 20 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδὴ 10 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες καὶ 4 γομφιοὶ.

Ἄλλ' οἱ νεογιλοὶ δδόντες εἶναι πρόσκαιροι, διότι διατηροῦνται μόνον μέχρι τοῦ ὄντου ἔτους. Ἀπὸ τὸ ἔτος τοῦτο ἀρχίζουν νὰ ἀποτίπτουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ φυτρῶνουν οἱ δδόντες τῆς δευτέρας ὀδοντοφυΐας, οἱ ὁποῖοι λέγονται μ ὄ ν ι μ ο ι. Οἱ μόνιμοι εἶναι 32 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδὴ 16 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμφιοι καὶ 6 γομφιοὶ.



Εικ. 35. Φραγμὸς μόνιμων δδόντων, ἐκ τοῦ πλαγίου, παιδίου 14 ἐτῶν.

1 = μέσος τομεύς, 2 = πλάγιος τομεύς, 3 = κυνόδους, 4 = πρῶτος προγόμφιος, 5 = δεύτερος προγόμφιος, 6 = πρῶτος γομφίος, 7 = δεύτερος γομφίος.

Οι ὀδόντες αὐτοί, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν ἓνα πεταλοειδῆ φ ρ α γ μ ὸ ν ἢ σ τ ο ἰ χ ο ν, τοποθετοῦνται ὡς ἐξῆς : Οἱ 4 τομεῖς εἰς τὸ μέσον τῆς γνάθου· ἔπειτα 1 κυνόδους δεξιᾶ τῶν τομέων καὶ 1 ἀριστερᾶ· καὶ τέλος 2 προγόμφιοι καὶ 3 γομφιοὶ ὀπίσω ἀπὸ τὸν δεξιὸν κυνόδοντα καὶ ἄλλοι τόσοι ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἀριστερόν.

Ἐκ τῶν τοῦς μονίμους ὀδόντας, πρῶτος φυτρώνει (ἀνατέλλει) ὁ πρῶτος γομφίος, ὁ ὁποῖος, ἐπειδὴ φανερόνεται κατὰ τὸ βον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ παιδιοῦ, λέγεται καὶ ἔ ξ α ρ ί τ η ς. Τὸν ὀδόντα αὐτὸν πολλαὶ μητέρες, ἐπειδὴ τὸν ἐκλαμβάνουν ὡς πρόσκαιρον (νεογιλόν), τὸν ἀφήνουν νὰ καταστρέφεται μετὰ τὴν ἀπατηλὴν σκέψιν, ὅτι ἀργότερον θὰ ἀντικατασταθῆ ἀπὸ ἄλλον, μόνιμον.

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρώνουν ὡς ἐξῆς περίπου :

Ἄ μέσος τομεῖς	τὸ 7ον ἔτος.
Ἄ πλάγιος τομεῖς	τὸ 8ον ἔτος.
Ἄ πρῶτος προγόμφιος	τὸ 9ον ἔτος.
Ἄ κυνόδους	τὸ 10ον ἔτος.
Ἄ δεύτερος προγόμφιος	τὸ 11ον ἔτος.
Ἄ δεύτερος γομφίος	τὸ 12ον ἔτος.
Ἄ τρίτος γομφίος (σφρονιστήρ, φρονιμίτης) μετὰ τὸ 18ον ἔτος.	

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

Τὸ στόμα εἶναι ἡ θύρα τοῦ σώματός μας. Κανὲν βλαβερόν πρᾶγμα δὲν πρέπει νὰ διέρχεται ἀπ' αὐτήν. Καὶ ὅμως κάθε στιγμὴν, χωρὶς νὰ θέλωμεν, δεχόμεθα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, μετὰ τὸν κωνιορτόν τοῦ ἀέρος, σωροὺς μικροσκοπικῶν ὀργανισμῶν, δηλαδὴ μ ι κ ρ ο β ί ω ν. Μεταξὺ τῶν μικροβίων αὐτῶν συμβαίνει κάποτε νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολὺ βλαβερὰ καὶ ἐπικίνδυνα διὰ τὴν υγιάν.

Εἰς τὸ στόμα τὰ μικροβία, μετὰ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς. Ἀκόμη περισσότερο, ὅταν μεταξὺ τῶν ὀδόντων ἔχουν παραμείνει καὶ ὑπολείμματα τροφῶν. Τὰ ὑπολείμματα αὐτά, ὅταν ἀποσυντεθοῦν, κάμνουν καὶ δύσοσμον τὸ στόμα. Δι' αὐτὸ πρέπει τὸ στόμα νὰ καθαρίζεται τακτικῶς, δηλαδὴ μετὰ κάθε γεῦμα, ἀλλὰ καὶ τὸ βράδυ πρὸ τοῦ ὕπνου. Ὁ καθαρισμὸς γίνεται μετὰ τὴν εἰδικὴν ψ ῆ κ τ ρ α ν τ ὶ ν ὀ δ ὶ ν τ ω ν, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαί, οὔτε πυκναί. Μετὰ τὴν ψήκτραν γίνεται

συνήθως χρήσις καὶ ὁ δ ο ν τ ὶ π α σ τ α ς. Ἄλλὰ πολὺ συνιστᾶται καὶ ἡ χρήσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἄλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι ἀκόμη ἀναγκαιότερος, ὅταν εἴμεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων ἀπὸ μολυσματικῆν ἀσθένειαν.

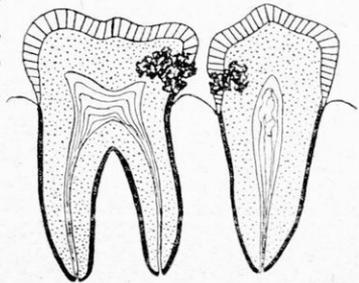


Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

το γ λ υ φ ἰ δ ὠ ν, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὄχι ὅμως καὶ μεταλλίνων.

Ἐπολείμματα τροφῶν, τὰ ὁποῖα παθαίνουν ἀποσύνθεσιν, καὶ ἄφθονα ὀξέα ποτὰ ἢ γλυκίσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἄδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει καὶ ἡ θραύσις πολὺ σκληρῶν καρπῶν μετὰ τοὺς ὀδόντας, ὡς καὶ ἡ ἀπότομος μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας τῶν ὀδόντων μετὰ θερμὰ ἢ πολὺ ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν καταστροφὴν τῆς ἄδαμαντίνης, τὰ ὑγρά καὶ τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εὐκολὰ πλέον προσβάλλουν καὶ τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχίζουν τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὁποῖοι αὐξάνονται τόσον περισσότερο, ὅσον τὸ κακὸν προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἡ φθορὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τερηδῶν.

Ἄν τὸ κακὸν προληφθῇ εἰς τὴν ἀρχὴν του, ὁ ὀδοὺς σώζεται. Ἄν ὅμως ἡ τερηδῶν φθᾶσῃ εἰς βαθμὸν ἀθεράπευτον, ὁ ὀδοὺς πρέπει νὰ ἐξαχθῇ. Διότι, ὄχι μόνον θὰ μεταδώσῃ τὴν καταστροφὴν καὶ εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι καὶ διαρκὴς κίνδυνος διὰ τὴν ὑγείαν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων καὶ τὴν ὀμιλίαν διαταράττει καὶ τὸ πρόσωπον ἀσχημίζει καὶ τὸν στόμαχον ἀναστατώνει. Δι' αὐτὸ οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι ἐξάγονται, πρέπει ν' ἀντικαθίστανται μετὰ τεχνητοῦς.



Εἰκ. 37. Τερηδῶν τῶν ὀδόντων.

Ὁδόντες, οἱ ὁποῖοι ἐξήχθησαν, εἶναι φίλοι, οἱ ὁποῖοι ἐχάθησαν. Ὅσον τὸ δυνατόν, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ἐξαγωγήν ὀδόντων, οἱ ὁποῖοι ἠμποροῦν νὰ μᾶς εἶναι χρήσιμοι ἀκόμη.

Χρέος ἔχομεν νὰ ἐπισκεπτόμεθα τὸν ὀδοντίατρον κάθε 6 μῆνας. Αὐτὸς θὰ προλαμβάνῃ τὸ κακόν, θὰ θεραπεύῃ ἐγκαίρως τὴν τερηδόνα, θὰ ἐπανορθώῃ τοὺς ὀδόντας, οἱ ὁποῖοι ἐφύτρωσαν ἀνώμαλοι. Ἀκόμη καὶ διὰ τοὺς νεογιλοὺς ὀδόντας πρέπει νὰ φροντίζωμεν, ἔστω καὶ ἂν αὐτοὶ εἶναι πρόσκαιροι. Πρόωρος ἐξαγωγή τῶν νεογιλῶν δημιουργεῖ ἀνωμαλίαν τῶν μονίμων, αἱ ὁποῖαι παραμορφώνουν τὸ στόμα καὶ τὸ πρόσωπον καὶ διαταράττουν καὶ τὴν πέψιν.

Εἶναι ἀνάγκη νὰ συνηθίσωμεν νὰ μασῶμεν ὁμοιόμορφα καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη. Διότι ἡ ἀδράνεια τοῦ ἑνὸς μέρους, ἔχει μόνον ἐξασθενίζει τοὺς ὀδόντας, ἀλλὰ τοὺς ἐκθέτει καὶ εἰς τὴν τερηδόνα. Πρέπει ἐπίσης νὰ μὴ τρώγωμεν βιαστικά, διὰ νὰ ἔχωμεν τὸν καιρὸν νὰ μασῶμεν καλὰ τὴν τροφήν μας, καὶ μάλιστα ὅταν εἶναι ἀμυλώδης. Καλὴ μάσησις ἀνακουφίζει τὸν στόμαχον καὶ διευκολύνει τὴν πέψιν.



Εἰκ. 38. Παιδιά, τὰ ὁποῖα θηλάζουν τοὺς δακτύλους των, κάμνουν ἀνωμαλίους τοὺς ὀδόντας των.

Ο ΦΑΡΥΓΓΕ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Μὲ τὴν κατὰποσιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα δι-σθάνει διὰ μέσου τοῦ ἰσμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα. Εἰς τὴν ὀλισθησιν αὐτὴν βοηθεῖ πολὺ καὶ μία βλέννα, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνουν αἱ ἀμυγδαλαὶ (ἀντιάδες). Αἱ ἀμυγδαλαὶ εἶναι δύο μικροὶ ἀδένες εἰς τὰ πλάγια τοῦ φάρυγγος, ὀπίσω ἀπὸ τὰς παρισθημίους καμάρας. Χρησιμεύουν καὶ ὡς φρουροὶ τοῦ φάρυγγος, ὡς ὄργανα δηλαδὴ ἀμυντικὰ ἐναντίον τῶν μικροβίων τοῦ στόματος. Ὅταν οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἐρεθισθοῦν, στενεύουν τὸν φάρυγγα καὶ δυσκολεύουν τὴν κατὰποσιν.

Ὁ φάρυγξ ἀποτελεῖ τὴν συνέχειαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μετὰ τὴν στοματικὴν κοιλότητα. Εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν βάσιν τοῦ κρανίου καὶ ἔμπρὸς ἀπὸ τοὺς ἀχενικοὺς σπονδύλους. Ἐχει σχῆμα χωνίου. Τὸ ἔπάνω του μέρος συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ ἔμπρὸς μετὰ τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ λέγεται δι' αὐτὸ ρινοφάρυγξ.

Εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχει ἡ φαρυγγικὴ ἀμυγδαλὴ, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιὰ παθαίνει ὑπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμια τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὕτη εἶναι ἡ πάθησις, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστῆσεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουσι τὰ στόμια τῶν ἀκουστικῶν ἢ εὐσταχιανῶν σαλπίνγγων, μετὰ τὰς ὁποίας ἡ κοιλότης τοῦ φάρυγγος συγκοινωνεῖ μετὰ τὴν κοιλότητα τοῦ μέσου ὠτός.

Εἰς τὸ ἔμπρόσθιον τοίχωμα τοῦ φάρυγγος, ὀλίγον κάτω ἀπὸ τὸν ἰσθμόν, ὑπάρχει τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος, τὸ ὁποῖον μίαι μικρὰ βαλβίς, ἡ ἐπιγλωττίς, εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις ἠμπορεῖ νὰ φράσῃ τελείως.

Πρὸς τὰ κάτω ὁ φάρυγξ μεταβαίνει εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ὁ οἰσοφάγος εἶναι μυώδης σωλήν, ὁ ὁποῖος ἐπὶ ἐνηλίκου ἀνθρώπου ἔχει μήκος 23-25 ἑκατοστῶν. Φέρεται ἔμπρὸς ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ καταλήγει εἰς τὸν στομάχον, ἀφοῦ διαπεράσῃ τὸ διάφραγμα.

Τὸ διάφραγμα εἶναι εἰς λεπτὸς θολωτὸς μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκρῦεται κυκλοτεροῦς ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ κάτω στομίου τοῦ θώρακος. Χωρίζει τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος ἀπὸ τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας καὶ εἶναι, ὡς θὰ ἴδωμεν, μῦς σπουδαιότατος διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς.

Τὴν στιγμὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὸ στόμα ὀλισθαίνει εἰς τὸν φάρυγγα, ἡ ρινικὴ κοιλότης φράσσεται ἀπὸ τὸ ὑπερίον ἰστίον, ἐνῶ τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἐπιγλωττίδα. Τοιοῦτοτρόπως ὁ βλωμὸς προχωρεῖ μόνον πρὸς τὸν οἰσοφάγον, ὁ ὁποῖος μετὰ τὰς περισταλτικὰς κινήσεις του τὸν κατευθύνει εἰς τὸν στομάχον. Ἄν κάποτε συμβῇ μόρια ὑγρᾶς ἢ στερεᾶς τροφῆς νὰ ἐμπέσουν εἰς τὸν λάρυγγα, προκαλεῖται δυνατὸς βήξ, ὁ ὁποῖος τὰ ἐκτινάσσει.

Ὁ βλωμὸς, διὰ νὰ διατρέξῃ τὸν φάρυγγα καὶ τὸν οἰσοφάγον, χρειάζεται 7-8 δευτερόλεπτα.

Ἐν πρῶτον στάδιον τῆς καταπόσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Κατόπιν ὅμως, εἰς τὸν φάρυγγα καὶ εἰς τὸν οἰσοφάγον, ἡ κατά-

ποσις γίνεται με κινήσεις, αι οποίαι δέν εξαρτῶνται πλέον ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

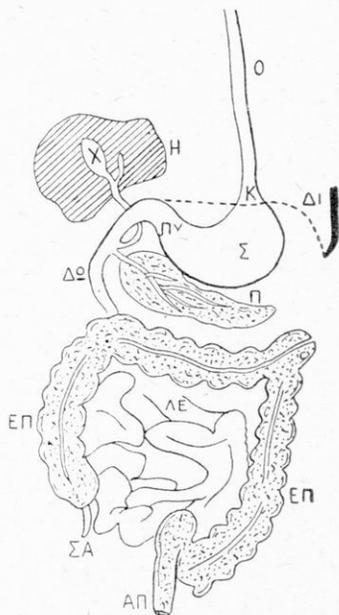
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ

Ὁ στόμαχος παριστᾷ διεύρυσμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὅμοιον με ἄσκόν. Κεῖται εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας, κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν θόλον τοῦ διαφράγματος. Ἔχει δύο στόμια. Τὸ ἐν λέγεται καρδιακὸς πόρος καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται με τὸν οἰσοφάγον· τὸ ἄλλο λέγεται πυλωρὸς καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται με τὸ ἔντερον. Ὅταν ὁ στόμαχος εἶναι κενός, ὁ πυλωρὸς εὐρίσκεται εἰς τὸ ὕψος τοῦ 12ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Καὶ τὰ δύο στόμια τοῦ στομάχου φέρουν κυκλοτερεῖς μυϊκὰς ἴνας, δηλαδή σφιγκτήρας.

Ἡ χωρητικότης τοῦ στομάχου εἶναι ἴση με 2 - 5 λίτρας.

Εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκαὶ ἴνας, αι οποίαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ νὰ ἀνακινῶν καλῶς τὴν τροφήν με τὰς συστολάς των.

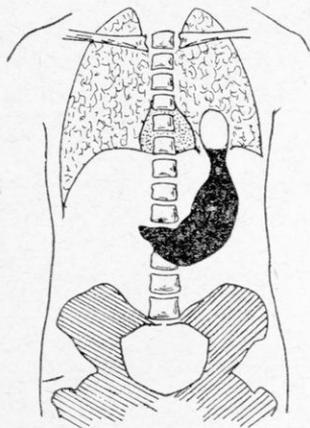
Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται με βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμοὺς πτυχὰς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένας. Ἀπὸ τοὺς ἀδένας αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουν βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3 - 0,5 % ὑδροχλωρικὸν ὀξύ καὶ τρία ἔνζυμα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ σπουδαιότερον εἶναι ἡ πεψίνη. Τὸ ὑδροχλω-



Εἰκ. 39. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ο = οἰσοφάγος, Σ = στόμαχος, Κ = καρδιακὸς πόρος, ΠΥ = πυλωρὸς, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλον, ΛΕ = ἐλικῶδες ἔντερον, ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σκοληκοειδὴς ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυμένον, Η = ἥπαρ (ἀνεστραμμένον), Χ = χολή, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.

ρικών δξύ με την πεψίνη ενεργοῦν τὴν πέψιν τῶν λευκωμάτων, τὰ ὁποῖα μετὰ τὴν πρόσληψιν ὕδατος ἀποσπίζονται εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις. Τὸ υδροχλωρικὸν δξύ ἔχει ἀντισηπτικὴν δύναμιν ἐναντίον μερικῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν στόμαχον.

Ἡ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ ἀρχίζει μετὰ τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν σιτίων. Ἡ ὀργὴ καὶ ἡ θλίψις ἀναπέλλουν τὴν ἔκκρισίν του. Ὑπολογίζεται, ὅτι ὁ στόμαχος παράγει κάθε ἡμέραν 6-7 λίτρας γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ αἶσθημα τῆς πείνης προέρχεται ἀπὸ τὰς περισταλτικὰς κινήσεις, τὰς ὁποίας κάμνει ὁ στόμαχος, ὅταν εἶναι κενός.



Εἰκ. 40. Ἀκτινογράφημα στομάχου.

Ὅταν ὁ στόμαχος περιέχῃ τροφάς, ὁ καρδιακὸς πόρος δὲν ἐπιτρέπει τὴν παλινδρόμησιν των εἰς τὸν οἰσοφάγον. Ἄν συμβῇ τὸ ἐναντίον καὶ αἱ τροφαὶ πιστρέψουν εἰς τὸ στόμα, τὸ φαινόμενον αὐτὸ λέγεται ἔμετος.

Αἱ τροφαὶ εἰς τὸν στόμαχον, μετὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ, εἰς διάστημα 1-6 ὥρων, μεταβάλλονται εἰς πολτώδη μάζαν, τὸν χυμόν. Μόνον ὅταν φθάσουν εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν, αἱ τροφαὶ μεταβαίνουν εἰς τὸ ἔντερον· διότι καὶ ὁ πυλωρὸς μόνον τότε ἀνοίγεται κατὰ μικρὰ διαλείμματα, διὰ νὰ ἐπιτρέψῃ τὴν διόδόν των. Τὸ ὕδωρ, τὰ ἀραιὰ διαλύματα τοῦ μαγειρικοῦ ἄλατος καὶ ὁ ζυμὸς διέρχονται ἀπὸ τὸν στόμαχον πολὺ γρήγορα. Ἐνῶ τὸ γάλα καὶ ὁ ζῦθος παραμένουν εἰς τὸν στόμαχον περισσότερον χρονικὸν διάστημα.

ΤΟ ΛΕΠΤΟΝ ΕΝΤΕΡΟΝ

Τὸ λεπτὸν ἔντερον ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χωρίζεται μετὰ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα. Τὸ λεπτὸν ἔντερον ἔχει μῆκος $6\frac{1}{2}$ μέτρων περίπου καὶ διάμετρον 3-5 ἑκατοστομέτρων. Τὸ ἀρχικὸν του τμήμα λέγεται δωδεκά-

δ ά κ τ υ λ ο ν, ἐνῶ τὸ λοιπὸν λέγεται ἑ λ ι κ ῶ δ ε ς ἔ ν τ ε ρ ο ν.

Τὸ δ ω δ ε κ α δ ά κ τ υ λ ο ν ἔλαβεν αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι τὸ μῆκος του ὑπολογίζεται ὅσον τὸ πάχος 12 περίπου δακτύλων (27 - 30 ἑκατ.).

Τὸ ἑ λ ι κ ῶ δ ε ς ἔ ν τ ε ρ ο ν, τὸ ὁποῖον φέρει αὐτὸ τὸ ὄνομα διὰ τοὺς πολλοὺς του ἐλιγμούς, συσσωρεύεται εἰς τὸ μέσον καὶ τὸ κάτω μέρος τῆς κοιλίας. Τόσον αὐτό, ὅσον καὶ τὸ δωδεκαδάκτυλον, συγκρατοῦνται εἰς τὴν θέσιν των ἀπὸ πτυχάς τοῦ π ε ρ ι τ ο ν α ί ο υ. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανὴς μεμβράνη, ἡ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα ὡς ὁ ρ ο γ ὄ ν ο ς ὕ μ ῆ ν.

Εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον χύνονται τρεῖς ὑγρά, χρησιμώτατα διὰ τὴν πέψιν. Τὸ π α γ κ ρ ε α τ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν καὶ ἡ χ ο λ ῆ χύνονται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον, τὸ ἔ ν τ ε ρ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν χύνεται κυρίως εἰς τὸ ἐλικῶδες ἔντερον.

Τὸ π α γ κ ρ ε α τ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει κατὰ τὴν σύστασιν μὲ τὸν σialον, παράγεται ἀπὸ τὸ π ά γ κ ρ ε α ς. Τὸ πάγκρεας εἶναι ἐπιμήκης ἀδὴν, βάρους 40 - 50 γραμμαρίων. Ἐκτείνεται ὀριζοντίως ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, μεταξὺ σπληνός καὶ δωδεκαδακτύλου.

Ἡ χ ο λ ῆ, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥ πα τ ο ς. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκοτεινῶς ἐρυθρὸς, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιᾶ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν θάλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβούς.

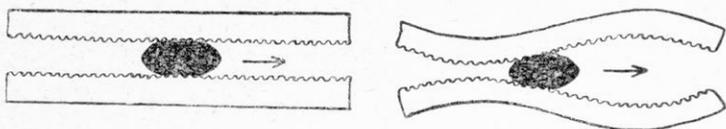
Ἡ χολή, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον μόνον κατὰ τὴν πέψιν. Κατὰ τὴν ἀσιτίαν ἀποταμιεύεται εἰς τὴν χ ο λ ῆ δ ὄ χ ο ν κ ὺ σ τ ι ν, ἡ ὁποία εὑρίσκεται εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ ἥπατος. Ἐπ' ἐκεῖ κατὰ σταγόνας ἐκρέει πάλιν κατὰ τὴν πέψιν εἰς τὸ ἔντερον.

Ἄν δι' οἰανδήποτε αἰτίαν παρεμποδισθῇ ἡ ἑ κ κ ρ ι σ ι ς τῆς χολῆς εἰς τὸ ἔντερον, ἡ χολή εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ χρωματίζει τὸ δέρμα κίτρινον (ἱ κ τ ε ρ ο ς, κοινῶς χ ρ υ σ ῆ).

Τὸ ἔ ν τ ε ρ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν παράγεται ἀπὸ μικροὺς ἀδένας, οἱ ὁποῖοι εὑρίσκονται κυρίως εἰς τὸν βλεννογόνον τοῦ ἐλικῶδους ἐντέρου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ φακὸν τὸν βλεννογόνον αὐτόν, θά παρατηρήσωμεν μικρὰς ὀπάς, αἱ ὁποῖαι εἶναι τὰ στόμια τῶν ἀδένων τοῦ ἐντέρου.

Ὁ χυμός, ὅταν ἀπὸ τὸν στόμαχον εἰσέλθῃ εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον,

δέχεται πρώτον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ παγκρεατικοῦ ὑγροῦ καὶ τῆς χολῆς. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν συμπληρώνει κυρίως τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν εἶχεν ἀρχίσει εἰς τὸ στόμα ὁ σιάλος, καὶ διασπᾷ τοὺς ὑδατάνθρακας εἰς ἀπλουστεράς ἐνώσεις. Ἡ χολὴ διαχωρίζει τὰς λιπαράς οὐσίας εἰς λεπτότατα σταγονίδια, δηλαδὴ τὰς κάμνει γαλάκτωμα. Ἐπειτα ὁ χυμὸς



Εἰκ. 41. Σχηματικὴ παράστασις συσπάσεως καὶ χαλαρώσεως τοῦ ἑντέρου διὰ τὴν προώθησιν τῶν τροφῶν.

δέχεται τὴν ἐπίδρασιν καὶ τοῦ ἐντερικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον συμπληρώνει τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

Πρέπει νὰ σημειωθῇ, ὅτι εἰς τὴν ἀνάμειξιν τοῦ χυμοῦ μὲ τὰ διάφορα αὐτὰ ὑγρά συντελοῦν πολὺ καὶ αἱ ἐντερικαὶ κινήσεις.

Μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν τριῶν ὑγρῶν τοῦ λεπτοῦ ἑντέρου, αἱ θρεπτικαὶ οὐσίαι διασπῶνται πλέον εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις, διαλυτὰς εἰς τὸ ὕδωρ, καταλλήλους ν' ἀπορροφηθοῦν καὶ νὰ εἰσέλθουν εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτὸν ἑντερον εἰς τὸ αἷμα, διὰ νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, λέγεται ἀπομύζησις ἢ ἀπορροφήσις.

Ἐπομύζησις γίνεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὅπου ὁ βλεννογόνος εἶναι κατάλληλος νὰ τὸν διαπεράσουν τὰ θρεπτικὰ ὑλικά. Κυρίως ὅμως γίνεται εἰς τὸ λεπτὸν ἑντερον, τοῦ ὁποίου ἡ κατασκευὴ εἶναι καταλληλοτάτη διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν. Διότι ὁ βλεννογόνος τοῦ λεπτοῦ ἑντέρου, ὄχι μόνον σχηματίζει πολλὰς πτυχάς, ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς ἀπείρους ἐκείνας κωνοειδεῖς ἢ νηματοειδεῖς προεξοχάς, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν ἐντερικὰς λάχνας.

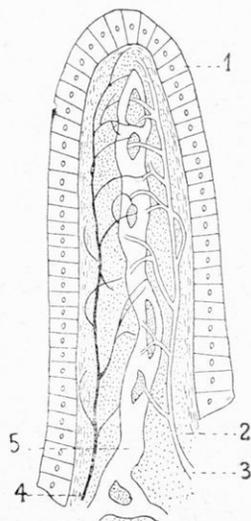
Ἐπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομμύρια ὅλαι αἱ ἐντερικαὶ λάχλαι. Εἰς

κάθε τετραγωνικόν δάκτυλον του λεπτού έντέρου υπάρχουν 1000 λάγχαι. Κάθε μία από αυτές φέρει κάτω από τὸ λεπτότατον τοίχωμά της πλέγμα διαφόρων ἀγγείων, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὅσας θρεπτικὰς οὐσίας θὰ διαπεράσουν τὸ τοίχωμα τῆς λάγχης.

Κατὰ τὴν ἀπομόυξησιν, οἱ ὕδατάνθρακες, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστέρας ἐνώσεις, παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ έντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα μὲ μίαν μεγάλην φλέβα, τὴν πυλαίαν, τοὺς μεταφέρουν εἰς τὸ ἥπαρ. Ἐκεῖ τὸ πλεονάζον μέρος των κατακρατεῖται ὑπὸ μορφὴν γλυκογόνου.



Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάγχαι.



Εἰκ. 43. Σχῆμα έντερικῆς λάγχης.

1 = βλενωγόνος, 2 = λεία μὺκῆ στιβάς, 3 = ἀρτηρία, 4 = φλέψ, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον.

Τὰ λευκώματα μέσα εἰς τὸ έντερον εἶναι ἀποσχισμένα εἰς τὰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις των. Καὶ ὡς ἀπλουστάται ἐνώσεις ἀπομυζῶνται, διὰ ν' ἀνασυντεθοῦν εἰς λευκωμα κυρίως μέσα εἰς τὸ έντερικόν τοίχωμα ἢ ἐν μέρει καὶ εἰς τὸ ἥπαρ. Ἀλλὰ τὸ νέον αὐτὸ λευκωμα δὲν ὁμοιάζει πλέον μὲ τὸ πρῶτον· εἶναι ὅμοιον μὲ τὸ λευκωμα τοῦ σώματος. Ὁ ὄργανισμὸς δὲν δέχεται λευκώματα ξένα, ὅπως τοῦ τὰ προσφέρουν, χωρὶς πρῶτον νὰ τὰ κάμη ὅμοια μὲ τὸ ἰδικόν του λευκωμα. Διότι ἄλλως θὰ δηλητηριασθῆ.

Ἡ πέψις τῶν λευκωμάτων, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὄργανισμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν κατεδάφισιν ἐνὸς οἰκοδομήματος, τὴν ὁποίαν κάμνομεν, διὰ νὰ κτίσωμεν μὲ τὰ ἴδια ὕλικα ἐν ἄλλο, καταλληλότερον δι' ἡμᾶς. Τὸ νέον λευκωμα ἢ αἱ ἀπλουστερικὲς ἐνώσεις του μεταφέρονται μὲ τὸ αἷμα εἰς τοὺς ἰστούς.

Τὸ λ ί π ο ς, κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν, παραλαμβάνεται ὄχι ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα, ἀλλ' ἀπὸ μερικὰ ἄλλα ἀγγεῖα, τὰ λ ε μ φ ο φ ὄ ρ α, τὰ ὁποῖα ἐνταῦθα λέγονται χ υ λ ο φ ὄ ρ α. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουσι εἰς τὸ τέλος ἓν μέγα ἀγγεῖον, τὸν ἀριστερὸν θ ω ρ α κ ι κ ὸ ν π ὄ ρ ο ν, ὁ ὁποῖος πάλιν, ὡς θὰ ἴδωμεν, χύνει τὸ λίπος εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Τέλος τὸ ὕ δ ω ρ καὶ τὰ διαλύματα τῶν ἀλάτων, κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, παραλαμβάνονται καὶ αὐτὰ ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Ἐλάχιστον μέρος των μόνον παραλαμβάνεται ἀπὸ τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα.

ΤΟ ΠΙΑΧΥ ΕΝΤΕΡΟΝ

Μέσα εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον αἱ τροφαὶ παραμένουν 3-5 ὥρας. Κατόπιν, ἀφοῦ γίνῃ ἡ ἀπορρόφησις τῶν θρεπτικῶν στοιχείων, τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν μὲ τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου προχωροῦν καὶ εἰσέρχονται εἰς τὸ π α χ ὺ ἔ ν τ ε ρ ο ν.

Τὸ παχὺ ἔντερον ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν τμήμα τοῦ πεπτικοῦ σωλή-νος. Ὄνομάσθη παχὺ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτόν ἔντερον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν π ρ ω κ τ ὸ ν ἢ δ α κ τ ὺ λ ι ο ν. Ὁμοιάζει μὲ πλαίσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτόν ἔντερον. Τὸ μῆκος του εἶναι 1,60 - 2 μέτρα.

Εἰς τὸ ἀρχικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ ἔντερον φέρει τὸ ὄνομα τ υ φ λ ὸ ν. Τὸ τυφλὸν πρὸς τὰ κάτω ἀπολήγει εἰς λεπτόν ἐξάρτημα, τὴν σ κ ω λ η κ ο ε ι δ ῆ ἄ π ὸ φ υ σ ι ν, ἡ ὁποία κατὰ μέσον ὄρον ἔχει μῆκος 9 ἐκατοστῶν. Ἡ φλόγωσις τῆς σκωληκοειδοῦς ἀποφύσεως (σ κ ω λ η κ ο ε ι δ ῆ τ ι ς) προκαλεῖ πολλὰς φορὰς σοβαροὺς κινδύνους.

Τὸ παχὺ ἔντερον, ἀφοῦ ἀνέλθῃ εἰς τὸ δεξιὸν μέρος τῆς κοιλίας μέχρι τοῦ ἥπατος, κάμπτεται ἐγκαρσίως πρὸς τ' ἀριστερά, διέρχεται κατόπιν κάτω ἀπὸ τὸν στόμαχον καὶ πάλιν κάμπτεται πρὸς τὰ κάτω, διὰ τὴν καταλήξῃ εἰς τὸν πρωκτόν. Τὸ τελικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀ π ε υ θ υ σ μ ἔ ν ο ν, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἐκατοστῶν καὶ διέρχεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερὸν ὄστον καὶ τὸν κόκκυγα.

Εἰς τὸ παχὺ ἔντερον τὰ ὑπολείμματα τῶν τροφῶν παραμένουν 12 περίπου ὥρας. Νὰ ἐπιστρέψουν εἰς τὸ λεπτόν ἔντερον δὲν εἶναι δυνα-

τόν, διότι ἐμποδίζει ἡ τυφλικὴ βαλβίς, ἡ ὁποία μόνον τὴν εἴσοδον εἰς τὸ παχὺ ἔντερον ἐπιτρέπει.

Κατὰ τὸ διάστημα τῶν 12 ὥρῶν, μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντερον γίνονται ἀκόμη μία μικρὰ ἀπομύζησις, πρὸ πάντων τοῦ ὕδατος. Δι' αὐτὸ καὶ τὰ ὑπολείμματα γίνονται βαθμηδὸν πυκνότερα. Εἰς τὸ τέλος παραμένουν μόνον ὅσα ὀργανικὰ συστατικὰ δὲν ἐχωνεύθησαν. Αὐτά, ἀφοῦ ὑποστοῦν καὶ τὴν σηπτικὴν ἐπίδρασιν μερικῶν μικροβίων τοῦ ἐντέρου, προασπιστικῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, ὠθοῦνται πρὸς τὸν πρωκτόν. Ἐκτεῖ ἐξέρχονται περιοδικῶς ὡς π ε ρ ι τ τ ὠ μ α τ α. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τελειώνει ἡ πεπτικὴ λειτουργία.

Ἄλλὰ κάποτε τὰ περιττώματα παραμένουν μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντερον πολὺν καιρὸν καὶ προξενοῦν πολλὰς ἀδιαθεσίας. Διὰ τὴν κατάστασιν αὐτὴν, ἡ ὁποία λέγεται δ υ σ κ ο ι λ ι ὄ τ η ς, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεθα τὸν ἱατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

Ὅταν ὁ ὀργανισμὸς εἰσάγη καθημερινῶς τροφὰς περισσοτέρας ἀπὸ ὅσας χρειάζεται (ὑπερσιτισμὸς), θὰ σχηματίσῃ ἀπόθεμα ἀπὸ λίπος καὶ θ' αὐξήσῃ τὸ βᾶρος του. Ἀντιθέτως, ὅταν εἰσάγη ὀλιγώτερα ἀπὸ ὅσα χρειάζεται (ὑποσιτισμὸς), θ' ἀδυνατίσῃ καὶ θὰ ἐλαττώσῃ τὸ βᾶρος του. Διότι θὰ τραφῇ ἀπὸ τοὺς ἰδίους ἰστούς του. Ἄλλ' αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ συνεχισθῇ ἐπ' ἄπειρον. Καὶ ὅταν ὁ ὀργανισμὸς χάσῃ τὰ 40% τοῦ βάρους του, θ' ἀποθάνῃ.

Τὸ νὰ μὴ λαμβάνῃ κανεὶς καθόλου τροφὴν λέγεται ἀ σ ι τ ι α. Ὁ ἄνθρωπος ἔμπορεῖ νὰ ζῆσιν χωρὶς τροφὴν 10-20 ἡμέρας. Τὰ συμπτώματα, τὰ ὁποία θὰ παρουσιασθοῦν κατὰ τὴν ἀσίτιαν, εἶναι : εἰς τὴν ἀρχὴν ἔντονον αἴσθημα πείνης, ἔπειτα πόνοι κατὰ τὸν στόμαχον, γενικὴ ἀτονία, ἐλάττωσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος, ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως, θάνατος. Ἄλλοτε παρουσιάζεται διέγερσις, ἡ ὁποία φθάνει μέχρι μανίας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἀσιτίας φθεύονται πρῶτον οἱ ὕδατάνορακες τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐπειτα τὰ λίπη καὶ τελευταῖα τὰ λευκώματα. Τὰ πολυτιμότερα ὄργανα, ὁ ἐγκέφαλος δηλαδὴ, ἡ καρδιά καὶ οἱ πνεύμονες, δὲν χάνουν πολὺ ἀπὸ τὸ βᾶρος των.

Υπάρχουν ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ἔμποροῦν νὰ ζήσουν νηστικοὶ

περισσότερον από 20 ημέρας. 'Ο 'Αμερικανός Ιατρός Τάννερ π.χ. ἐνήστευσε θεληματικῶς 42 ημέρας. 'Ελάμβανεν ὅμως ὕδωρ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΥΡΕΩΣ

Τὰ φυτοφάγα ζῷα ἔχουν ἔντερον μακρόν. Διότι ἡ φυτική τροφή, ἐπειδὴ δύσκολα χωνεύεται ἀπὸ τὰ πεπτικά ὑγρά, πρέπει νὰ παραμῆνῃ μέσα εἰς τὸ ἔντερον περισσότερο χρόνον. Π.χ. τὸ πρόβατον ἔχει ἔντερον μήκους 28 περίπου μέτρων. 'Αντιθέτως, τὰ ζῷα, τὰ ὁποῖα τρέφονται μόνον μὲ σάρκας, ἔχουν ἔντερον βραχύ. Π.χ. ὁ λέων ἔχει ἔντερον μήκους μόνον 6-7 μέτρων. Εἰς τὸν ἄνθρωπον τὸ μῆκος τοῦ ἐντέρου εἶναι μέτριον. Αὐτὸ σημαίνει, ὅτι ὁ ἄνθρωπος πρέπει νὰ τρέφεται μὲ μεικτὴν τροφήν, δηλαδὴ μὲ ζωικὴν καὶ μὲ φυτικὴν. 'Ο ἄνθρωπος εἶναι παμφάγος.

Κάθε τροφή, τὴν ὁποῖαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ὠμὴ, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὰ. Τροφή, ἡ ὁποῖα δὲν εἶναι καθαρὰ ἢ δὲν εἶναι πρόσφατος καὶ δὲν ἔχει συντηρηθῆ καλῶς, εἶναι βλαβερὰ καὶ πρέπει νὰ ἀπορρίπτεται. Ν' ἀπορρίπτονται καὶ οἱ ἄωροι καρποί, διότι προκαλοῦν βαρεῖας νόσους τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. 'Ανάγκη ἐπίσης ἡ τροφή νὰ ἔξη παρασκευασθῆ εἰς καθαρὰ καὶ τελείως κασσιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασσιτέρωτα γάλκιννα σκεύη, διότι δηλητηριάζουν τὴν τροφήν μας.

'Ολαι αἱ τροφαὶ δὲν χωνεύονται ὁμοίως. Π.χ. τὸ βρασμένον γάλα καὶ τὰ ὠμά φά χωνεύονται εἰς 2 ὥρας. Κρέας βοδῆς ἢ ἀμνοῦ ψητόν, ψάρια, φά μελᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ φά πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μόσχου ἢ χοίρου ψητόν χωνεύεται εἰς 4½ ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τοσοῦτον περισσότερο δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὅσῳ περισσότερο ψήνεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ὀρνιθοῦς, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπεπτον), ὅταν ψηθῆ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

Μερικὰ τροφαί, ἐνῶ διὰ μερικοὺς ἀνθρώπους χωνεύονται εὐκολα, δι' ἄλλους χωνεύονται δύσκολα. Αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς ἀντοχῆς, τὴν ὁποῖαν ἔχουν τὰ πεπτικά των ὄργανα, ἀπὸ τὰ πεπτικά των ὑγρά ἢ ἀπὸ τὴν συνήθειαν. 'Ο,τι χωνεύεται, ἐκεῖνο καὶ τρέφει.

Τὰ παιδιὰ καὶ οἱ νέοι ἐν γένει ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερο λευκώματα, ὕδατάνθρακας καὶ βιταμίνας.

Διά τὸ κλιμᾶ μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετὰ. Ἄλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἤμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φορὰν. Περισσότερα γεύματα κουράζουν τὸν στόμαχον καὶ δὲν τοῦ δίδουν τὸν καιρὸν νὰ ἐτοιμάσῃ τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὰ γεύματα πρέπει νὰ λαμβάνωνται τὰς τακτικὰς ὥρας. Ἄς ἔχωμεν πάντοτε κατὰ νοῦν, ὅτι δὲν ζῶμεν διὰ νὰ τρώγωμεν, ἀλλ' ὅτι τρώγωμεν διὰ νὰ ζῶμεν. Ὁ Πυθαγόρας ἔλεγεν, ὅτι πρέπει κανεὶς νὰ τρώγῃ τόσον, ὥστε, ἂν ἀμέσως μετὰ τὸ γεῦμα παρκαθίσῃ εἰς ἄλλην τράπεζαν, νὰ ἤμπορέσῃ νὰ φάγῃ καὶ πάλιν· νὰ σηκώνεται δηλαδὴ ἀπὸ τὴν πρώτην τράπεζαν ὄχι τελείως χορτασμένος. Μὲ τὴν πολυφαγίαν κουράζεται τὸ πεπτικὸν σύστημα. Μὲ τὴν πολυφαγίαν, ὡς καὶ μὲ τὴν πολυποσίαν, διαστελλεται πολὺ ὁ στόμαχος καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον χάνει βαθμηδὸν τὴν ἐλαστικότητά του· καὶ θὰ ἔλθῃ ἡ στιγμή, κατὰ τὴν ὁποίαν δὲν θὰ ἤμπορῇ πλέον νὰ χωνεύῃ.

Πρέπει νὰ μάθωμεν νὰ θεωρῶμεν τὸ ὕδωρ ὡς τὸ καλύτερον ποτόν. Ἄλλ' ὀφείλομεν νὰ πίνωμεν ὀλίγον κατὰ τὰ γεύματα, διότι ὑπερβολικαὶ ποσότητες ἀραιώνουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ ἐλαττώνουν τὴν διαλυτικὴν του ἐνέργειαν. Καὶ ἡ κατάχρησις τοῦ οἴνου ἐπίσης ἐλαττώνει τὴν ἐνέργειαν τῆς πεψίνης καὶ ἐπιβραδύνει τὴν πέψιν.

Ὅταν καθήμεθα εἰς τὴν τράπεζαν, πρέπει ν' ἀφήνωμεν κατὰ μέρος κάθε λύπην καὶ κάθε θυμόν. Λέγεται, ὅτι ὁ Λυκοῦργος μέσα εἰς κάθε ἐστιατόριον τῆς Σπάρτης εἶχεν ἀφιερωμένον καὶ ἐν μικρὸν ἄγαλμα εἰς τὸν θεὸν τοῦ Γέλωτος.

Ἐν γεῦμα τῆς ἀρεσκείας μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον·

Τὰ ἀρτύματα, δηλαδὴ τὰ κρόμμυα, τὰ σκόροδα, τὸ πέπερι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὀπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ ἔξος κτλ., διεγείρουν, ὅπως εἶπομεν, τὴν ὄρεξιν. Ἡ κατάχρησις των ὅμως προκαλεῖ δυσπεψίαν, ἰδίως εἰς τὰ παιδιὰ.

Δὲν πρέπει νὰ τρώγωμεν βιαστικά. Σπατάλη τροφῆς γίνεται, ὅταν τρώγῃ κανεὶς βιαστικά. Διότι, μὲ τὸν τρόπον αὐτόν, μέγα μέρος τῆς τροφῆς μένει ἀχρησιμοποίητον. Ἡ βραδεῖα μάσησις διευκολύνει πολὺ τὴν πέψιν.

Μετὰ τὸ φαγητὸν ἐπιβάλλεται καὶ ὀλίγη ἀνάπαυσις. Ἄν ἀρχίσωμεν ἀμέσως ἐργασίαν, εἴτε σωματικὴν, εἴτε πνευματικὴν, θὰ παρεμποδίσωμεν τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς πέψεως. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν πέψιν χρειάζεται νὰ εἶναι ἀφθονώτερον εἰς τὸν στόμαχον,

μέ την έργασίαν αὐτήν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ νὰ συρρεύσῃ εἰς τὰ ἐργαζόμενα μέλη ἢ εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Μετὰ τὸ φαγητὸν δὲν πρέπει νὰ κάμωμεν λουτρόν, πρὶν περάσουν τρεῖς τοῦλάχιστον ὥραι· οὔτε πρέπει νὰ κατακλινώμεθα, πρὶν περάσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι ἀπὸ τὸν δεῖπνον. Ἄλλως, ἡ πέψις τοῦ φαγητοῦ θὰ γίνῃ πολὺ βραδέως καὶ θὰ διαταράξῃ τὸν ὕπνον μας.

Κολικόπονοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ὑποφέρει ἀπὸ κολικόπονον, πρῶτη βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν κοιλίαν ἐπιθέματα με οἰνόπνευμα. Τοῦ δίδομεν ἔπειτα θερμὰ πόματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἔχομεν ἐνσταλάξει 10 σταγόνας καυδάνου (ἂν εἶναι ἡλικίας μεγαλυτέρας τῶν 10 ἐτῶν). Ποτὲ δὲν δίδομεν καθαρτικόν, ἂν δὲν συμβουλευθῶμεν ἰατρόν.

Ἔμετοι ἀκατάσχετοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἐμεῖ ἀδιακόπως, πρῶτη βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ δώσωμεν παγωμένην λεμονάδαν. Συγχρόνως εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν τοῦ ἐφαρμόζομεν ἐπιθέματα με οἰνόπνευμα. Ἄν οἱ ἔμετοι συνεχίζωνται, καλοῦμεν ἰατρόν.

Δηλητηριάσεις. Ὀνομάζομεν δηλητηρίασιν τὴν βλαβερὰν ἢ καὶ θανατηφόρον ἐπίδρασιν, τὴν ὁποῖαν εἶχεν εἰς τὸν ὀργανισμόν ἢ εἰσαγωγή εἰς αὐτὸν κάποιας ὀργανικῆς ἢ ἀνοργάνου οὐσίας (δηλητηρίου). Ἀπὸ τὰς οὐσίας αὐτάς, ἄλλαι ἐνώνονται με τὰ συστατικὰ τοῦ κυττάρου καὶ προξενοῦν τὸν θάνατόν του· καὶ ἄλλαι ἀπλῶς διακόπτουν τὴν λειτουργίαν του, ἢ ὁποῖα ἐπαναλαμβάνεται, μόλις παρέλθῃ ἡ ἐνέργειά των.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος δηλητηριάζεται με εἰσαγωγὴν οὐσιῶν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα, καταλαμβάνεται ἀπὸ ἐμέτους, κοιλιακοὺς πόνους, διάρροϊαν κτλ.

Ἡ πρῶτη βοήθεια, τὴν ὁποῖαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός, εἶναι ἡ ἑξῆς :

1) Θ' ἀφαιρέσωμεν ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον δηλητήριον ἀπὸ τὸν ἄρρωστον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, τοῦ δίδομεν νὰ πῆ ἄφθονον χλιαρὸν ὕδωρ καὶ τοῦ προκαλοῦμεν ἔμετον με γαργαλισμὸν τοῦ φάρυγγος. Ὁ γαργαλισμὸς γίνετα ἢ με πτερὸν ἢ με τὸν δάκτυλον τῆς χειρὸς, τυλιγμένον με τὴν ἄκρην μανδηλίου, διὰ τὸν κίνδυνον δαγκάματος.

2) Θὰ ἐλαττωσώμεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ δηλητηρίου. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν, μεταχειρίζομεθα ποτὰ λευκοματοῦχα, δηλαδὴ ἢ γάλα ἢ τὸ λεύκωμα 5 - 6 φῶν, διαλελυμένον εἰς μίαν λίτρον ὕδατος.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ἀ λ κ α λ ι κ á, τότε δίδομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ πῆρ ὀλίγον ὄξος, ἀραιωμένον μὲ ὕδωρ, ἢ ὀπὸν λεμονίου ἢ πορτοκαλίου. Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ὀ ξ έ á, δίδομεν διάλυμα μαγνησίας (1 - 3 μικρὰ κοχλιάρια εἰς ποτήριον ὕδατος) ἢ σόδα.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ μ α ν ι τ á ρ ι α ἢ μ ε τ ρ ο φ á á (κρέας, ἰχθῦς, στρείδια, μύδια, τυρὸν κτλ.), αἱ ὁποῖα ἔπαθον ἀποσύνθεσιν, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, κάμνομεν καὶ κλύσμα καθαρτικὸν καὶ κατόπιν κλύσμα μὲ καφέν.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ὀφείλεται εἰς á κ α σ σ ι τ έ ρ ω τ α σ κ ε ύ η, ἀφοῦ προκαλέσωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον ἔμετον, τοῦ χορηγοῦμεν λευκοματοῦχον ὕδωρ (ὄχι γάλα ἢ ἐλαιώδεις οὐσίας) καὶ ἔπειτα ἤμισυ ποτήριον ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύσαμεν ἀμυλοῦχον κόλλαν.

Τέλος εἰς τὸν δηλητηριασμένον ἀπὸ ο ἰ ν ó π ν ε υ μ α (βχρεῖαν μέθην), μετὰ τὴν πρόκλησιν ἐμέτου, κάμνομεν θερμὸν λουτρόν, δροσίζομεν τὴν κεφαλὴν του μὲ ψυχρὰ ἐπιθέματα καὶ χορηγοῦμεν ἰσχυρὸν καφέν ἢ ἤμισυ ποτήριον ὕδατος μὲ 5 - 15 σταγόνας ἀμμωνίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζί με τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντός του ὁ ὀργανισμὸς μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὀξυγόνον. Μὲ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὀργανισμὸς μας καίει τὰς ἀνθρακώδους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἔνωσιν ἕμως τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τὸν ἀνθρακῶδων οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδεται διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ εἶναι βλαβερὸν, ὁ ὀργανισμὸς φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὀργανισμὸς μας λοιπὸν εἰσάγει ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός.

Ἡ λειτουργία αὐτὴ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν δύο ἀερίων μεταξὺ τοῦ ὀργανισμοῦ μας καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος λέγεται ἀναπνοή. Τὰ ὄργανα, μετὰ τὰ ὁποῖα γίνεται ἡ ἀναπνοή, λέγονται ἀναπνευστικὰ ὄργανα καὶ εἶναι τὰ ἐξῆς: Αἱ κοιλότητες τῆς ρινός καὶ τοῦ στόματος, ὁ φάρυγξ, ὁ λάρυγξ, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, αἱ βρόγχοι καὶ αἱ πνεύμονες.

Κύριον ἕμως ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι αἱ πνεύμονες. Τὰ λοιπὰ ἀποτελοῦν τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδόν.

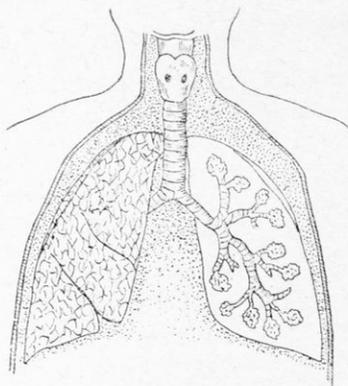
Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖ ἡ κοιλότης τῆς ρινός.

Ἡ ρίς παριστᾷ προεξοχὴν τοῦ προσώπου, ἡ ὁποία ἔχει σχῆμα συνήθως τριγώνου πυραμίδος. Εἰς τὴν ρῖνα ἐξωτερικῶς διακρίνομεν τὴν ρίζαν (πρὸς τὸ μέτωπον), τὴν ράχιν, τὸ ἀκρορρίνιον καὶ τὴν βάσιν.

Εἰς τὴν βᾶσιν τῆς ρινὸς δύο ὀπαί, οἱ *μυκτῆρες ἠρώθωνες*, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἐξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὀπαί, αἱ *χοάναι*, αἱ ὁποῖαι ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ρινικὴ κοιλότης, ἡ ὁποία χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μετὰ τὴν ὑπερφάν, διαιρεῖται μετὰ τὸ *ρινικὸν διάφραγμα* εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέινα ἐλάσματα, αἱ *ρινικαὶ κόγχαι*, αἱ ὁποῖαι ὑπασσθήποτε κάμνουν στενωτέρους τοὺς χώρους. Ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ πλάγια καὶ μετὰ δύο κοιλότητες τοῦ ὀστοῦ τῆς ἄνω γνάθου, αἱ ὁποῖαι κάποτε φλογίζονται.

Ἡ εἴσοδος τῆς ρινικῆς κοιλότητος καλύπτεται μετὰ δέρμα, τὸ ὁποῖον φέρει μερικὰς τρίχας, χρησίμους διὰ νὰ συγκρατοῦν τὸν κονιορτὸν κτλ. Βαθύτερον ἢ κοιλότης τῆς ρινὸς, καθὼς καὶ τῶν παρακειμένων κοιλοτήτων, ἐπιστρώνεται μετὰ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου τὸ ἐπιθήλιον εἶναι κροσσωτὸν. Κροσσωτὸν εἶναι καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου ὀλοκλήρου τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ. Τὸ κροσσωτὸν ἐπιθήλιον ἔχει αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι φέρει μερικὰς βλεφαρίδας ὡς εἶδος μαστιγίων, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινοῦνται ἰσχυρότερον πρὸς μίαν διεύθυνσιν,



Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

ὅπως οἱ στάχτες τοῦ ἀγροῦ, ὅταν πνέῃ ἐπ' αὐτῶν ὁ ἄνεμος. Αἱ βλεφαρίδες αὐταὶ εἶναι ὄργανα ἀμυντικά. Διότι μετὰ τὰς κινήσεις των ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα τὰς βλαβερὰς οὐσίας.

Οἱ ἀδένες τοῦ βλεννογόνου τῆς ρινὸς ἐκκρίνουν τὴν βλένναν (μύξαν), ἡ ὁποία καὶ τὸν διατηρεῖ ὑγρὸν.

Μετὰ τὴν ρινικὴν κοιλότητα ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς συνεχίζεται μετὰ τὸν ρινοφάρυγγα καὶ κατόπιν μετὰ τὸν λάρυγγα.

Ὁ λάρυγξ, σωληνώδες ὄργανον τριγωνικόν, κεῖται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν φάρυγγα. Ἐπὶ ἐνηλικίου ἔχει μῆκος 5-6 ἑκατοστά. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς δακτυλιοειδεῖς καὶ ἄλλους χόνδρους, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μεγαλύτερος (θυρεοειδῆς χόνδρος) προσέχει εἰς τὸν λαί-

μόν και σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἀδάμ. Τὸ φαρυγγικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὐρίσκεται ὀλίγον ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καί, ὅταν καταπίνωμεν, κλείεται μὲ τὴν ἐπιγλωττίδα. Εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος ὁ βλενογόνος σχηματίζει κατὰ τὰ πλάγια δύο ζεύγη πτυχῶν, ἐν ἀνώτερον καὶ ἐν κατώτερον. Αἱ πτυχαὶ αὗται ὀνομάζονται φωνητικαὶ πτυχαί. Ἀλλὰ διὰ τὴν φωνήν, σημασίαν ἔχει μόνον τὸ κάτω ζεῦγος (γνησιαί φωνητικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σημανὴ τριγωνική, ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν διέρχεται ὁ ἀήρ.

Συνέχεια τοῦ λάρυγγος πρὸς τὰ κάτω εἶναι ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, σωλὴν μήκους 10 περίπου ἑκατοστῶν. Φέρεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ 4ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Ἐκεῖ χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τὸν δεξιὸν καὶ τὸν ἀριστερὸν βρόγχον, ἀπὸ τοὺς ὁποίους κρέμανται οἱ δύο πνεύμονες. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία ἔχει σκελετὸν ἀπὸ χόνδρους τοξοειδεῖς, ἀνοικτοὺς πρὸς τὰ ὀπίσω. Οἱ χόνδροι αὗτοι συνδέονται μεταξὺ των μὲ ἰμύνας ἰνομύδεις.

ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι, ὡς εἶπομεν, οἱ πνεύμονες.

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἐλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις μᾶζαι, αἱ ὁποῖα καταλαμβάνουν τὸ περισσότερον μέρος τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος. Ἡ βᾶσις των φθάνει ἕως εἰς τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον χωρίζει τὴν θωρακικὴν κοιλότητα ἀπὸ τὴν κοιλιακὴν. Ὁ δεξιὸς πνεύμων, μεγαλύτερος, χωρίζεται μὲ δύο ἔντομάς εἰς 3 μέρη ἢ λοβοὺς· ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς 2 λοβοὺς.

Κάθε πνεύμων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν διακλαδωμένον βρόγχον του, ἀπὸ διάφορα ἀγγεῖα, ἀπὸ νεῦρα καὶ ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν. "Ὅλα αὐτὰ περιβάλλονται ἀπὸ μίαν λεπτήν, στιλπνὴν καὶ ροδόχρουν μεμβρᾶνν, ἡ ὁποία λέγεται ὑπεζωκός. "Ἄλλο φύλλον ὑπεζωκότης καλύπτει ἐσωτερικῶς ὅλην τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ὅπως καὶ τὸ περιτόναιον καλύπτει τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας. Μεταξὺ τοῦ ὑπεζωκότης κάθε πνεύμονος καὶ τοῦ ὑπεζωκότης τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος παραμένει μία στενὴ σχισμὴ, ἡ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκότης, ἡ ὁποία δὲν περιέχει ἀέρα. Ἡ φλόγωσις τοῦ ὑπεζωκότης ἀποτελεῖ τὴν πλευρίτιδα.

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρόγχους, εἰς τοὺς ὁποίους χωρίζεται ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, εἰσέρχεται μέσα εἰς τὸν πνεύμονα ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν του ἐπιφάνειαν. Τὸ μέρος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται, λέγεται πύλη τοῦ πνεύμονος. Μέσα εἰς τὸν πνεύμονα οἱ κλάδοι τοῦ βρόγχου ὑποδιαίρουσιν εἰς ἄλλους, μέχρι κλαδίων μὲ διάμετρον 1 χιλιοστομέτρου. Τὸ σύνολον τῶν κλάδων αὐτῶν ἀποτελεῖ τὸ βρογχικὸν δένδρον. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις ἐμφανίζουσι τέλος πολυάριθμα διευρύσματα, ὡς ἡμισφαιρικὰ κυστίδια, τὰς λεγομένας πνευμονικὰς κυψελίδας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ἀναπνοήν. Δι' αὐτὸ εἶναι καὶ πολλαί. Ὑπολογίζονται εἰς 300 - 400 ἑκατομμύρια διὰ κάθε πνεύμονα. Καὶ ἡ ἐπιφάνεια, τὴν ὁποῖαν ἠμποροῦν νὰ καταλάβουσι, ὑπολογίζεται εἰς 104 - 130 τ.μ. Πολλοὶ μαζὶ πνευμονικαὶ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λόβια.



Ὅπως τὸ ἀερόστατον περιβάλλεται Εἰκ.45. Ἀπόληξις τοῦ βρογχικοῦ μὲ ἓν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον δένδρου. Πνευμονικὸν λόβιον. τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἓν πυκνότερον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδιά ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἀναπνοήν ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

Καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλενογόνου τοῦ βρογχικοῦ δένδρου εἶναι κροσσωτόν, ἥτοι φέρει βλεφαρίδας ὡς εἶδος κροσσίων.

ΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑΙ ΚΙΝΗΣΕΙΣ

Διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται νὰ εἰσέρχεται ὁ ἀήρ μέχρι τῶν πνευμόνων καὶ πάλιν νὰ ἐξέρχεται ἀπ' αὐτούς. Τοῦτο κερτοθώνεται μὲ τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις.

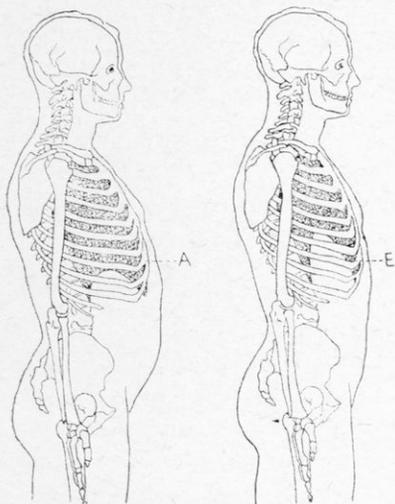
Ἡ εἰσοδος τοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας λέγεται εἰσπνοή καὶ γίνεται ὡς ἐξῆς: Τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον, ὅταν ἤρεμῇ, εἶναι θολωτόν, γίνεται ἐπίπεδον. Συγχρόνως αἱ πλευραὶ, μὲ τὴν ἐνέργειαν τῶν μεσοπλευρίων μυῶν, ὑψώνονται ὀλίγον, πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ πλαγίως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ κοιλότης τοῦ θώρακος, ὅπου οἱ πνεύ-

μονες, εϋρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους της. Καὶ ἐπειδὴ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος δὲν ὑπάρχει οὔτε εἰσέρχεται καθόλου ἀήρ, τὴν διεύρυνσιν τοῦ θώρακος παρακολουθοῦν καὶ οἱ πνεύμονες. Τοιοῦτοτρόπως διογκώνονται καὶ αὐτοί. Μὲ τὴν διόγκωσιν ὅμως ὁ ἀήρ των ἀραιώνεται. Καὶ τότε, διὰ τὴν ἀποκατασταθῆ ἢ ἰσορροπία τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, ἄλλος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀπ' ἔξω εἰσορμᾷ εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ φθάνει ἕως εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

Μετὰ τὴν εἰσπνοὴν ἀπακολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή ἡ ἐξόδος τοῦ ἀέρος ἀπὸ τοῦ πνεύμονος, ἢ ὅποια γίνεται ὡς ἐξῆς : Τὸ διάφραγμα χαλαρώνεται, γίνεται πάλιν θολωτόν, ἐνῶ αἱ πλευραὶ καταπίπτουν. Ὁ θώραξ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἔρχεται πάλιν εἰς τὴν προτέραν του κατάστασιν. Καὶ ἐπειδὴ μὲ τὴν στένωσιν τοῦ θώρακος οἱ πνεύμονες συμπιέζονται, ἐκδιώκουν μέρος τοῦ ἀέρος των, τὸ ὅποιον ἀκολουθεῖ ἀντίστροφα τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ ἐξέρχεται.

Ὁ τύπος τῆς ἀναπνοῆς (εἰσπνοῆς καὶ ἐκπνοῆς) δὲν εἶναι ὁ ἴδιος εἰς ὅλους τοὺς ἀνθρώπους. Ὅταν κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχύῃ ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος καὶ δι' αὐτὸ προβάλλῃ ἡ κοιλία, ἐνῶ ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται διαφραγματικὴ ἢ κοιλιακὴ. Διαφραγματικὴ ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως οἱ ἄνδρες. Ὅταν ἀντιθέτως κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχύῃ ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν, ἐνῶ ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται θωρακικὴ. Θωρακικὴν ἀναπνοὴν ἔχουν συνήθως αἱ γυναῖκες.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν κατὰ τὴν παιδικὴν ἡλικίαν εἶναι



Εἰκ. 46. Ὁ θώραξ καὶ ἡ κοιλία κατὰ τὴν ἀναπνοὴν.

A = Εἰσπνοή.

B = Ἐκπνοή.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ μέγιστον.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ ἐλάχιστον.

25 - 30 εις τὸ λεπτόν. Εἰς τοὺς ἐνηλίκους εἶναι 16 - 20. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς ἀυξάνεται μετὰ τὴν πρόσληψιν τροφῆς ἢ κατὰ τὴν ἔντονον μυϊκὴν ἐργασίαν, κατὰ τὸν πυρετόν, ὡς καὶ εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος.

Μὲ τὴν ἤρεμον εἰσπνοὴν ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονας 500 κυβ. ἑκατοστόμετρα ἀέρος (ἀ ν α π ν ε ὄ μ ε ν ο ς ἀ ἤ ρ). Ἄλλ' ἂν εἰσπνεύσῃ βαθέως, ἤμπορεῖ νὰ εἰσαγάγῃ ἀκόμη ἄλλα 1500 - 3000 κυβ. ἐκ. (σ υ μ π λ η ρ ω μ α τ ι κ ὸ ς ἀ ἤ ρ).

Μὲ τὴν ἤρεμον ἐκπνοὴν δὲν ἐκφεύγει ἀπὸ τοὺς πνεύμονας ὅλος ὁ ἀήρ. Δι' αὐτὸ καὶ ποτὲ δὲν διακόπτεται εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας ὁ καθαρισμὸς τοῦ αἵματος. Μὲ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν ἠμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβ. ἐκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ἐ φ ε δ ρ ι κ ὸ ς ἀ ἤ ρ).

Τὸ ἄθροισμα τοῦ ἀναπνεομένου, τοῦ συμπληρωματικοῦ καὶ τοῦ ἐφεδρικοῦ ἀέρος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἴσον μὲ 3500 - 6000 κυβ. ἐκ., λέγεται ζ ω τ ι κ ῆ χ ω ρ η τ ι κ ὴ τ ῆ ς τ ῶ ν π ν ε υ μ ὄ ν ω ν.

Καὶ μετὰ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν, πάλιν παραμένουν μέσα εἰς τοὺς πνεύμονας 1000 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ὑ π ο λ ε ι π ὶ μ ε ν ο ς ἀ ἤ ρ). Ὁ ἀήρ αὐτὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ ἐξέλθῃ, παρὰ μόνον ὅταν συμβῇ νὰ τρυπηθῇ τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος καὶ νὰ εἰσορμῆσῃ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος ἀτμοσφαιρικοῦ ἀήρ. Ὅταν δηλαδὴ σχηματισθῇ π ν ε υ μ ο θ ὠ ρ α ξ. Ὁ πνεύμων τότε, ὁ ὁποῖος πιέζεται ἀπὸ τὸν ἀέρα αὐτόν, κενώνεται σχεδὸν ἐντελῶς καὶ μαζεύεται κοντὰ εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

Ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος κάμνει 20 ἀναπνοὰς κάθε λεπτόν, εἰς τὸ εἰκοσιτετράωρον εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονάς του 14 - 15 κυβ. μέτρα ἀέρος.

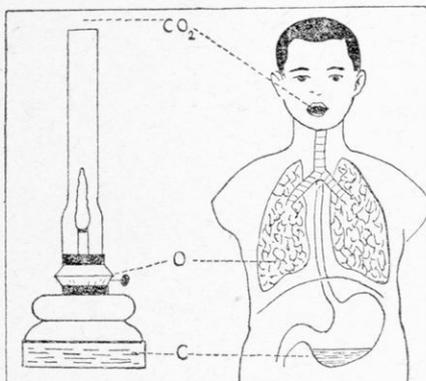
Παραλλαγαὶ τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ βήξ, τὸ π τ ἄ ρ ν ι σ μ α, τὸ χ ἄ σ μ η μ α, τὸ ρ ο χ ἄ λ ι σ μ α, ὁ γ ἑ λ ω ς, ὁ λ ὺ γ ξ (λ ὄ ξ ι γ κ α ς) κ.ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον εἰσπνεόμεν, ἀποτελεῖται ἀπὸ 21% ὀξυγόνον, 79% ἄζωτον καὶ 0,03% διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Περιέχει ἀκόμη καὶ ὕδρατμόυς, ἀλλ' εἰς ἀναλογίαν διάφορον, ἀναλόγως τῆς ὑγρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

Ὁ ἀήρ, κατὰ τὴν διόδον τοῦ ἀπὸ τὴν ρῖνα καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα, καθαρίζεται. Τὰ μόρια τοῦ κοινοροῦ, τὰ ὁποῖα περιέχει, προσκολλῶνται εἰς τὴν βλένναν τῶν τοιχωμάτων τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ καὶ μετὰς κινήσεις τῶν βλεφαρίδων τοῦ κροσσωτοῦ ἐπιθηλίου σπρώχνονται πρὸς τὰ ἔξω. Ἐπίσης ὁ ἀήρ θερμαίνεται καὶ προσλαμβάνει καὶ ἄλλους ὑδρατμούς, διὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὸ βάθος θερμὸς καὶ ὑγρὸς.

Ὅταν ὁ ἀήρ φθάσῃ εἰς τὰς κυψελίδας, μέρος τοῦ ὀξυγόνου τοῦ διαπερᾶ τὰ τοιχώματά των, καθὼς καὶ τὰ τοιχώματα τῶν λεπτῶν ἀγγείων, τὰ ὁποῖα περιβάλλουν τὰς κυψελίδας, καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα.



Εἰκ. 47. Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων εἰς τὴν λυχνίαν καὶ εἰς τὸν ἄνθρωπον.

C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνο, CO₂ = διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

τὸν ὁποῖον ἀποβάλλομεν μετὰ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μετὰ ἐκεῖνον, τὸν ὁποῖον εἰσπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16% ὀξυγόνο, 79% ἄζωτον καὶ 4% διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐχει δηλαδή κατὰ τὸ 1/5 ἠλαττωμένον τὸ ὀξυγόνο τοῦ κατὰ εἰς τὸ ἑκατοσταπλάσιον ἠϋξημένον τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Διὰ νὰ πεισθῶμεν, ὅτι πραγματικὰ μετὰ τὴν ἐκπνοήν ἀποβάλλομεν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἤμποροῦμεν νὰ κάμωμεν τὸ ἑξῆς πείραμα: Γεμίζομεν ἕν ποτήριον μετὰ ἀσβέστιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον, ὅταν εἶναι πρόσφατον, εἶναι ὑγρὸν διαυγές καὶ θολώνεται μόνον, ὅταν ἀπορροφήσῃ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐὰν μ' ἕνα σωλῆνα φυσῆσωμεν ἔπαυει-

λημένως αέρα εις τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῇ, ὡς ἐὰν εἴχομεν ρίψει εις τὸ ποτήριον κόνιν ἀπὸ κιμωλίαν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος παράγεται ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

Ὁ ἀήρ τῆς ἐκπνοῆς περιέχει καὶ ἀφθόνους ὕδρατμοὺς, οἱ ὅποιοι ὑφείλονται εἰς τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν. Οἱ ὕδρατμοὶ τὸν χειμῶνα διακρίνονται καθαρὰ, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ρινά μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπυκνώνονται. Κατὰ τὸν ἕδιον τρόπον συμπυκνώνονται οἱ ὕδρατμοί, καὶ ὅταν προσπέσουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στιλπνῆς μεταλλίνης πλακῶς.

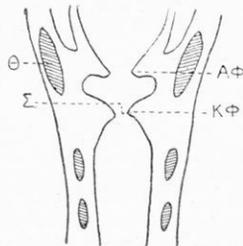


Εἰκ. 48. Ὑδρατμοί.

Ἄν τὸ σύνολόν των εἰς τὸ 24ωρον συμπυκνωθῇ εἰς ὕδωρ, θὰ γεμίση κατὰ τὸ 1/3 φιάλην μιάς λίτρας.

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ

Ὁ λάρυγγξ δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ τὴν ἀναπνοήν, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν παραγωγὴν τῆς φωνῆς.



Εἰκ. 49. Σχηματικὴ παράστασις λάρυγγος.

ΑΦ = ἄνω φωνητικὴ πτυχή,
ΚΦ = κάτω φωνητικὴ πτυχή,
Σ = σχισμὴ τῆς γλωττίδος,
Θ = θυρεοειδῆς χόνδρος.

ρυθμικῶς τὰς φωνητικὰς πτυχάς. Αἱ δονήσεις αὐταὶ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸν αέρα, ὁ ὅποιος ὑπάρχει ἄνω-

Εἶδομεν, ὅτι εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ λάρυγγος σχηματίζονται δύο ζεύγη φωνητικῶν πτυχῶν, ἀπὸ τὰ ὅποια σημασίαν μεγαλυτέραν ἔχει τὸ κάτω ζεῦγος. Μεταξὺ τῶν κάτω αὐτῶν πτυχῶν ὑπάρχει ἡ τριγωνικὴ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν, ὅταν ἀναπνέωμεν, διέρχεται ὁ ἀήρ.

Αἱ κάτω φωνητικαὶ πτυχαὶ λοιπὸν, μὲ τὴν ἐνέργειαν πολλῶν μικρῶν μυῶν, εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκταθοῦν, ὥστε νὰ στενεύσουν ἢ καὶ νὰ κλείσουν ἐντελῶς τὴν σχισμὴν τῆς γλωττίδος. Ὄταν ὁ ἀήρ ἐξωθῆται διαδοχικῶς ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἀνοίγει κάθε φοράν τὴν σχισμὴν καὶ δονεῖ

θεν, εἰς τὰς κοιλότητας τοῦ φάρυγγος, τοῦ στόματος καὶ τῆς ρινός. Αὐτὸ κάμνει νὰ παράγεται φωνή.

Εἰς τὴν φωνὴν διακρίνομεν τρεῖς χαρακτηῖρας : Τὸ ὕψος (ὑψηλὴ ἢ χαμηλὴ φωνή), τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν τάσιν τῶν πτυχῶν καὶ ἀπὸ τὸ μῆκος τοῦ λαίμου· τὴν ἔνταση (δυνατὴ ἢ ἀσθενὴς φωνή), ἢ ὁποία ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς ἐκπνοῆς· τὸ ποιόν, μὲ τὸ ὁποῖον ἀναγνωρίζομεν τὸ πρόσωπον, τὸ ὁποῖον τὴν παράγει, καὶ ἂν ἀκόμη δὲν τὸ βλέπωμεν· τὸ ποιὸν τῆς φωνῆς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἰδιαιτέραν κατασκευὴν τοῦ λάρυγγος καὶ τῆς στοματικῆς, ὡς καὶ τῆς ρινικῆς κοιλότητος κάθε ἀτόμου.

Ἡ φωνὴ εἰς τὸ στόμα μετατρέπεται εἰς φθόγγους (φωνήεντα ἢ σύμφωνα), ἀνάλογα μὲ τὴν θέσιν, τὴν ὁποίαν λαμβάνουν ἢ γλῶσσα, οἱ ὀδόντες καὶ τὰ χεῖλη. Μὲ τοὺς φθόγγους σχηματίζονται αἱ λέξεις· Ἡ ἔκφρασις τῶν σκέψεων μὲ ἐνάρθρους φθόγγους, δηλαδὴ ὁ ἔναρθρος λόγος, ἀποτελεῖ ἀποκλειστικὸν γινώρισμα τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ταχυτέρα ἀνάπτυξις τοῦ λάρυγγος, ἢ ὁποία παρατηρεῖται κατὰ τὸ 12ον περίπου ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου, προκαλεῖ μετάπλασιν, δηλαδὴ ἀλλαγὴν, τῆς φωνῆς κατὰ τὴν ἡλικίαν αὐτῆν.

Ὅταν ἡ φωνὴ δὲν ἔχη τὴν κατάλληλον ἀντήχησιν τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων, γίνεται ἔρρινος.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Ὁ ἀήρ εἶναι ἀναγκαιότατος διὰ τὴν ζωὴν μας. Χωρὶς τροφήν, ἡμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ἀλλὰ χωρὶς ἀέρα, ἐλάχιστα μόνον λεπτά ἡμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν.

Τὸν ἀέρα κανονικῶς εἰσπνέομεν καὶ πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν μὲ τὴν ρῖνα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ὁ ἀήρ, πρὶν φθάσῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, θερμαίνεται, ὑγραίνεται καὶ καθαρίζεται ἀπὸ τὸν κονιορτὸν, τὸν ὁποῖον περιέχει. Πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι ὁ κονιορτὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ μόρια ἄμμου καὶ ἄνθρακος, ἀπὸ τρίχας μαλλίου ἢ βάμβακος, ἀπὸ μικρότατα τεμάχια ἐντόμων ἢ φυτῶν, ἀπὸ μικρόβια κτλ. Ἐκτάκτως μόνον, ὅταν λ.χ. τρέχωμεν ἢ καταβάλλωμεν μεγάλην σωματικὴν προσπάθειαν, ἀναπνέομεν συμπληρωματικῶς καὶ μὲ τὸ στόμα.

Ὅταν ἐμποδίζεται ἡ ρινικὴ ἀναπνοή, εἴτε ἀπὸ ἀνωμαλίαν τοῦ

ρινικού διαφράγματος, είτε από αδενοειδεΐς εκβλαστήσεις κτλ., ή εξοδος του αέρος γίνεται σχεδόν μόνον από τὸ στόμα. Αυτό ἐκθέτει τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα εἰς πολλές βλάβας καὶ ἡμπορεῖ νὰ φέρη κ α τ ά ρ ρ ο υ ς του φάρυγγος, του λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. "Όταν μάλιστα ἡ φλόγωσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς, ἡμπορεῖ νὰ φέρη καὶ μ ε σ η ν ὠ τ ί τ ι δ α.

'Αλλ' ἡ συνεχὴς στοματικὴ ἀναπνοὴ κάμνει καὶ κάτι ἄλλο ἀκόμη. Εἰς τὰ παιδιὰ στενεύει καὶ τὴν ἄνω γνάθον, ὑψώνει βαθμηδὸν τὴν ὑπερφάν καὶ κάμνει νὰ φυτρώσουν ἀνώμαλοι καὶ οἱ ὀδόντες. 'Ακόμη, ἐπειδὴ μὲ τὴν στοματικὴν ἀναπνοὴν ἐξασθενοῦν αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις, γίνεται στενὸν καὶ τὸ ἐπάνω μέρος του θώρακος. 'Αλλὰ καὶ ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις ἐπιβραδύνεται.

Δι' ὅλα αὐτὰ, ὅταν ὑπάρχῃ στοματικὴ ἀναπνοή, πρέπει νὰ καταφεύγωμεν ἐγκαίρως εἰς τὸν ρινολόγον ἰατρόν. Αὐτὸς θὰ ἀφαιρέσῃ τὸ ἐμπόδιον τῆς ρινικῆς ἀναπνοῆς καὶ θὰ μᾶς κάμῃ νὰ ἀναπνέωμεν κανονικά.

Πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ ἀναπνέωμεν ἄ ε ρ α κ α θ α ρ ὀ ν. Τὸν καθαρὸν ἀέρα τὸν εὐρίσκομεν πάντοτε εἰς τοὺς ἀνοικτοὺς συνδένδρους καὶ εὐηλίους τόπους, δηλαδὴ εἰς τὰς ἐξοχὰς, εἰς τὰ βουνὰ καὶ εἰς τὰς παραλίας. Εἰς τὰ μέρη αὐτὰ ὁ ἀήρ καὶ γρήγορα ἀνανεώνεται καὶ ἀπὸ τὸ ἡλιακὸν φῶς ἐξυγιάνεται καὶ ὀλιγώτερον κοινορτὸν περιέχει. Βαθεῖται εἰσπνοαὶ εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα εἶναι ὠφελιμώταται διὰ τὴν ἀνάπτυξιν του θώρακος.

"Όταν εἴμεθα εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ ὁ καιρὸς εἶναι πολὺ ψυχρὸς, δὲν πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν πολὺ, διότι ἐκθέτομεν εἰς ψῦξιν τὰ ἀναπνευστικά μας ὄργανα.

"Αν δι' οἰονδήποτε λόγον ἡ φωνὴ μας ἔγινε βραχνή, πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν ὅσον τὸ δυνατὸν ὀλιγώτερον. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ πολυλογία χειροτερεῖ τὴν φωνὴν καὶ ἐπιβραδύνει τὴν θεραπείαν.

'Ο ἀήρ, τὸν ὅποιον ἀναπνέομεν, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ξηρὸς, διότι μᾶς στεγνώνει τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα. Δι' αὐτό, δοχεῖον ἀνοικτὸν μὲ ὕδωρ εἶναι ἀναγκαῖον πάντοτε νὰ εὐρίσκεται ἐπάνω εἰς τὴν ἀναμμένην θερμάστραν. 'Η ἐξάτμισις του ὕδατος ὑγραίνει κάπως τὸν ἀέρα, τὸν ὅποιον ἀναπνέομεν.

'Ο ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιωρισμένους,

ὅπως εἶναι τὰ σχολεῖα, τὰ καφενεῖα, τὰ θέατρα, αἱ φυλακαὶ κτλ., ὅπου συναθροίζονται πολλὰ ἄτομα, ὁ καθαρὸς ἀέρας γρήγορα χάνει τὴν ἀναλογίαν τῶν συστατικῶν του. Τὸ ὄξυγόνον του ἐλαττώνεται, ἐνῶ αὐξάνεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός.

Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ εἰς τὰς ὑπογείους κατοικίας ἢ εἰς κατοικίας, τῶν ὁποίων τὰ παράθυρα παραμένουν πολλὰς ὥρας κλειστά.

Ἡ κατοικία εἶναι ἡ φωλεὰ τῆς οἰκογενείας, τὸ κέντρον τῆς οἰκογενειακῆς ζωῆς. Οἱ πρόγονοί μας εἶχον θέσει τὴν κατοικίαν καὶ τὴν οἰκογένειαν ὑπὸ τὴν προστασίαν θεοτήτων, τῆς Ἀθηνᾶς καὶ τῆς Ἐστίας. Ἡ κατοικία, εἰς τὴν ὁποίαν διερχόμεθα μέγα μέρος τῆς ζωῆς μας, πρέπει νὰ εἶναι ὑγιεινὴ. Καὶ ὑγιεινὴ εἶναι, ὅταν ἔχη καλὴν τοποθεσίαν καὶ καλὴν ἐσωτερικὴν διαρρύθμισιν, ὡς καὶ ὅταν εἶναι καθαρὰ, εὐήλιος καὶ εὐάερος.

Εἰς τὰς κατοικίας τὸν ἀέρα φθείρου, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ κατοικίδια ζῷα, μερικὰ λυχνία πετρελαίου ἢ ἐλαίου, τὰ κηρία, τὰ πύραυλα, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ἄνθη κτλ. Ἐν κηρίον ἀναμμένον ἐξοδεύει εἰς μίαν ὥραν 22 περίπου λίτρας ὄξυγόνου, ὅσον δηλαδὴ καὶ εἰς ἐνήλικος ἄνθρωπος. Δι' αὐτὸ καὶ ὁ καλύτερος τεχνικὸς φωτισμὸς εἶναι ὁ ἠλεκτρικὸς.

Ὁ ἀήρ πρέπει νὰ θεωρῆται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός ὑπερβαίῃ τὸ 1^ο/100. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνεύουν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητα των, γίνονται ἀναιμικοὶ καὶ εὐκόλα προσβάλλονται ἀπὸ τὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας. Παρατηρήθη ὅτι, ὅταν ἐνσκήπτουν ἐπιδημίαι, τὰ περισσότερα θύματά των τὰ ἐκλέγουν ἀπὸ αὐτοὺς τοὺς ἀνθρώπους.

Διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεταιται κάθε ἄτομον 32 περίπου κυβικὰ μέτρα ἀέρος τὴν ὥραν. Ἐπομένως, διὰ νὰ κοιμηθῇ ἐν ἄτομον εἰς κλειστὸν δωμάτιον ἐπὶ 8 ὥρας, πρέπει τὸ δωμάτιον αὐτὸ νὰ χωρῇ 256 κυβ. μέτρα ἀέρος. Μὲ ἄλλους λόγους πρέπει νὰ ἔχη περίπου 8 μέτρα μῆκος, 7 μέτρα πλάτος καὶ 5 μέτρα ὕψος. Ἀλλὰ τὰ περισσότερα δωμάτια τοῦ ὕπνου δὲν εἶναι τόσον μεγάλα, οὔτε προορίζονται συνήθως δι' ἓν μόνον ἄτομον.

Διὰ νὰ μὴ εἶναι ἀνθυγιεινὰ αἱ κατοικίαι, εἶναι ἀνάγκη ὁ ἀήρ των νὰ ἀνανεώνεται συχνά. Ἡ ἀνανέωσις αὐτῆ τοῦ ἀέρος, ἢ ὁποία γίνεται μὲ φυσικὰ ἢ τεχνητὰ μέσα, λέγεται ἀ ε ρ ι σ μ ὁ ς.

Τὸ καλύτερον φυσικὸν μέσον ἀερισμοῦ εἶναι τὸ ἄνοιγμα τῶν παραθύρων. Τεχνητὰ μέσα ἀερισμοῦ εἶναι οἱ ἀνεμιστήρες. Συνήθως ἀνεμιστήρ εἶναι ὁ περιστροφικὸς, ὁ ὁποῖος τοποθετεῖται εἴτε εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ δωματίου, εἴτε εἰς τοὺς ὑαλοπίνακας τῶν παραθύρων. Συνήθως ἐπίσης εἶναι καὶ ἡ ὑαλοθύρις, ἡ ὁποία εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τῶν παραθύρων κινεῖται περὶ ὀριζόντιον ἄξονα.

Ἄλλ' ἡ ἀνανέωσις τοῦ ἀέρος τῶν κατοικιῶν γίνεται καὶ μὲ τὸ ρεῦμα, τὸ ὁποῖον παράγουν αἱ θερμάστραι, ὡς καὶ μὲ τὸ ρεῦμα, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται εἰς τὰς ρωγμὰς τῶν θυρῶν καὶ τῶν παραθύρων.

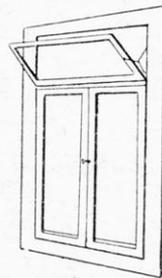
Τὸν χειμῶνα ἡμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μὲ ἀνοικτὸν παράθυρον. Ἄρκει νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοικτὸν τὸ παράθυρον τοῦ παρακειμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνός των.

Εἰς τὸ δωματίον, ὅπου διαμένει ἀσθενής, ἀνάγκη νὰ μὴ συναθροίζωνται πολλοὶ καὶ τοῦ ἐξοδεύουν τὸ ὕψυγόνον, τοῦ ὁποίου αὐτὸς ἔχει τόσην ἀνάγκην.

Ἡ ἀσφυξία. Ἀσφυξίαν ὀνομάζομεν τὰς διαταραχὰς τοῦ ὀργανισμοῦ, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ τὴν διακοπὴν τῆς κανονικῆς λειτουργίας τῆς ἀναπνοῆς. Αἱ διαταραχαὶ αὗται, ἂν δὲν ἀποκατασταθῇ ἐγκαιρῶς ἡ κανονικὴ λειτουργία τῆς ἀναπνοῆς, ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὸν θάνατον.

Κίνδυνος ἀσφυξίας ὑπάρχει : α) Ὄταν ἐμποδίζεται ἡ εἰσοδὸς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας. β) Ὄταν ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας, ἔχη ἀλλοιωθῆ καὶ ἔχη γίνεαι ἀκατάλληλος διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἐμποδίζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅταν ἐμφραχθῇ ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἴτε μὲ ἀπόστημα, εἴτε μὲ ὄγκον, εἴτε κατὰ τὸν πνιγμὸν ἢ τὸν στραγγαλισμὸν ἢ τὸν ἀπαγχονισμὸν κτλ. Ὁ ὀργανισμὸς τότε δὲν ἡμπορεῖ νὰ προσλάβῃ ὕψυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνη ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατόπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.



Εἰκ. 50. Ὑαλοθύρις διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν του ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ με δλητηριώδη ἀέρια. Λ.χ. εἰς τὰ ὑψηλά στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὄξυγονον ἀραιώ- νεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκές διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί των ἀσκούς γε- μάτους ὄξυγονον.

Ἄλλοίωσις τοῦ ἀέρος συμβαίνει, ὡς γνωστόν, καὶ εἰς τοὺς κλειστοὺς χώρους, εἰς τοὺς ὁποίους ἀναπνεύουν πολλοὶ ἄνθρωποι μαζί. Τὸ ὄξυγό- νον ἐλαττώνεται καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος αὐξάνεται. Τὸ διοξει- διον τοῦ ἄνθρακος, βαρύτερον τοῦ ἀέρος, κατέρχεται καὶ εἶναι πυκνό- τερον πρὸς τὸ ἔδαφος. Οἱ ἄνθρωποι αἰσθάνονται δυσφορίαν, κεφαλιλλ- γίαν, δυσπνοοῦν, δηλαδή κάμουν συχνὰς καὶ βαθεῖας ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Τέλος ἀναισθητοῦν καὶ ἀποθνήσκουν, χωρὶς σπασμούς, διότι τὸ ἄφθονον διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος βαθμηδὸν ἔχει ναρκώσει τὸν ὄργανι- σμὸν των.

Κάπου, τὸ 1756, εἰς αἴθουσαν 7 τετραγωνικῶν μέτρων εἶχον ἐγκλει- σθῆ, Ἰούλιον μῆνα, 145 αἰχμάλωτοι. Μετὰ 12 ὥρας, μόνον οἱ 23 ἐξῆλ- θον ζωντανοί.

Ἄν κανεὶς εἰσέλθῃ εἰς χώρον, ὅπου ἡ ἀναλογία τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἔχει φθάσει εἰς τὸ 25 %, ὁ θάνατος εἶναι σχεδὸν ἄμεσος. Παρόμοιοι θάνατοι συμβαίνουν π.χ. εἰς τὰς ἀσβεστοκαμίνας, ὅπου τὸ ἀέριον ἐκλύεται ἄφθονον με τὴν πυράκτωσιν τῶν ἀσβεστολίθων. Ἐπίσης εἰς τὸ βάθος φρεάτων, ὅταν ἀνοίγωνται. Ὅμοίως συμβαί- νουν καὶ εἰς τὰ ὑπόγεια, ὅπου γίνεται ζύμωσις τοῦ γλεύκους ἢ τοῦ ζύθου. Δι' αὐτὸ εἶναι φρόνιμον, ὅταν εἰσερχώμεθα εἰς τοιαῦτα μέρη, νὰ κρατῶμεν ἀναμμένον κηρίον. Τὸ κηρίον εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος σβήνεται. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον μᾶς προει- δοποιεῖ διὰ τὸν κίνδυνον.

Ὁ Γάλλος φυσιολόγος Κλαύδιος Βερνάρ ἔκαμεν ἓν περίεργον πεί- ραμα : Κάτω ἀπὸ ὑάλινον κώδωνα ἔκλεισεν ἐπὶ πολλὰς ὥρας ἓν μικρὸν πτηνόν. Τὸ πτηνὸν ἐφαίνετο κάπως στενοχωρημένον, ἀλλ' ὅπωςδῆποτε ἐκινεῖτο ἀκόμη ζωηρά. Τὴν στιγμὴν ἐκείνην τῷ ἐδόθη καὶ ἓνας σύντρο- φος. Ἄλλὰ τὸ δεύτερον αὐτὸ πτηνόν, ἐπειδὴ δὲν ἦτο προετοιμασμένον ν' ἀναπνεύσῃ τὸν ἀλλοιωμένον ἀέρα τοῦ κώδωνος, ἔπεσεν ὡς κεραυνό- πληκτον.

Τὸ ἴδιον περίπου ἠμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ εἰς τοὺς ἀνθρώπους. Ἄς

υποθέσωμεν, ότι εις κλειστόν χώρον διαμένουν από πολλών ὄρων πολλά ἄτομα. Ἄς υποθέσωμεν ἀκόμη, ὅτι ἐν ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἄτομα ἐξῆλθεν εις τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικά λεπτά ἐπανῆλθεν εις τὸν κλειστόν χώρον. Τὸ ἄτομον αὐτό, ὅχι μόνον θὰ καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοιαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

Φαίνεται, ὅτι εις τὸν κλειστόν χώρον, μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὁ ἀὴρ δέχεται καὶ ἄλλα συστατικά, τὰ ὁποῖα προέρχονται ἀπὸ τὰς ἐσωτερικὰς καὶ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ σώματος τῶν ἀνθρώπων.

Ἄλλοίωσις τοῦ ἀέρος γίνεται καὶ μὲ τὴν παρουσίαν ἀναθυμιάσεων, αἱ ὁποῖαι ἐκφεύγουν ἀπὸ βόθρους ἢ ἀποχωρητήρια ἢ ἀπὸ ἔλη.

Εἰς τὴν Βεσφαλίαν τῆς Πρωσσίας ὑπάρχει ἐν ἔλος, τὸ ὁποῖον ἀναδίδει διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Τὰ πτηνὰ, τὰ ὁποῖα πετοῦν ἐπάνω ἀπὸ τὸ ἔλος αὐτό, ζαλίζονται καὶ πίπτουν μέσα καὶ πνίγονται.

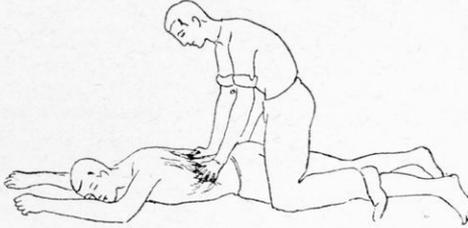
Ἐπίσης ἀλλοίωσις τοῦ ἀέρος γίνεται μὲ τὴν παρουσίαν φωταερίου, πολεμικῶν ἀσφυνκτικῶν ἀερίων, μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κτλ.

Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον περιέχεται καὶ εις τὸ φωταερίον, ὡς καὶ εις τὰ πολεμικὰ ἀσφυνκτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ὑποὺλον καὶ δηλητηριώδες ἀέριον, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος. Παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καύσιν τῶν ἀνθράκων καὶ κίεται μὲ κυανῆν φλόγα. Ἔχει μεγάλην συγγένειαν μὲ κάποιον στοιχεῖον τοῦ αἵματος, τὴν αἱμοσφαιρίνην. Καὶ ὅταν τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἐνωθῆ μὲ τὴν αἱμοσφαιρίνην, δὲν τῆς ἐπιτρέπει πλέον νὰ προσλαμβάνη ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν ζωὴν. Πολλὰ δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ θερμάστρας, αἱ ὁποῖαι ἐλειτούργουν ἐλαττωματικά. Ἐπίσης δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ ἀμέλειαν μερικῶν ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι μέσα εις τὸ δωμάτιόν των ἐκλείσαν πύραυλον (μαγκάλι) μὲ ἄνθρακας, κατὰ τὸ ἥμισυ ἀναμμένους.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἐδηλητηριάσθη ἀπὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, παρουσιάζει δύσπνοιαν, σκοτοδίνην, ἐμέτους, μυϊκὰς συσπάσεις, ὑπνηλίαν. Τὸ πρόσωπόν του εἶναι ρόδινον. Ἡ κατάστασις αὐτῆ, ἂν δὲν γίνῃ ἐγκαίρως ἰατρικὴ ἐπέμβασις, καταλήγει εις ἀναισθησίαν καὶ θάνατον.

Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή. Αἱ πρῶται βοήθειαι, τὰς ὁποίας θὰ προσφέρωμεν εις ἄνθρωπον, ὁ ὁποῖος ἐπαθεν ἀσφυξίαν, εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

Θά κρατήσωμεν μίαν στιγμὴν τὴν ἀναπνοὴν μας καὶ θά μεταφέρωμεν τὸν ἄρρωστον ἀπὸ τὸν ἐπικίνδυνον χώρον εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα. Θά χαλαρώσωμεν ἢ θ' ἀφαιρέσωμεν τὰ ἐνδύματα τοῦ κορμοῦ του καὶ θά προσπαθήσωμεν νὰ τοῦ ἐπαναφέρωμεν τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν, θά τοῦ ἐφαρμόσωμεν τὴν τεχνὴ τὴν ἀναπνοῆν.



Εἰκ. 51. Τεχνητὴ ἀναπνοή. Χειρῖσμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ ἐκπνοήν.

Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοὴ ἐφαρμόζεται ὡς ἐξῆς: Ἐξ-απλώνομεν τὸν παθόντα κατὰ γῆς, μὲ τὴν κοιλίαν πρὸς τὸ ἔδαφος καὶ μὲ τὸ πρόσωπον γυρισμένον πρὸς τὰ πλάγια. Τοὺς βραχίονάς του τοποθετοῦμεν εἰς τὴν προέκτασιν τοῦ σώματός του, ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἔμπρός. Ἰππεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γονατιστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ θώρακος αὐτοῦ. Μὲ ὅλον τὸ βάρος τοῦ σώματός μας, τώρα, πιέζομεν βαθμιαίως τὸν θώρακα τοῦ παθόντος, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐκπνοήν. Ἐπειτα πύομεν τὴν πίεσιν αὐτήν, χωρὶς ν' ἀπομακρύνωμεν καὶ τὰς χεῖράς μας ἀπὸ τὸν θώρακα, καὶ καθήμεθα ἐπάνω εἰς τοὺς μηρούς τοῦ παθόντος. Μὲ τὴν ἐλαστικότητα τῶν πλευρῶν καὶ τῶν κοιλιακῶν ὀργάνων, ἡ εἰσπνοὴ γίνεται μόνη της. Ἐπαναλαμβάνομεν τὴν πίεσιν εἰς τρόπον, ὥστε νὰ κάμνωμεν κάθε 5 δευτερόλεπτα πίεσιν 3 δευτερολέπτων. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ἐὰν ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἶναι ἐλευθέρη, θά ἀκούωμεν κάθε φοράν τὴν εἴσοδον καὶ τὴν ἔξοδον τοῦ ἀέρος.



Εἰκ. 52. Τεχνητὴ ἀναπνοή. Χειρῖσμός, ὁ ὁποῖος προκαλεῖ εἰσπνοήν.

Τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς ἐκείνον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ πνιγμῶν. Ἀλλὰ προηγουμένως τοποθετοῦμεν αὐτὸν εἰς τὰ γόνατά μας, μὲ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω. Εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν τὸν

κτυπῶμεν ἑλαφρά εἰς τὴν ράχιν, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔχει φράζει τὴν ἀναπνευστικὴν τοῦ ὁδόν.

Ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν ἐφαρμόζομεν καὶ εἰς ὄσους ἔχουν ὑποστῆ στραγγαλισμὸν ἢ ἀπαρροισμὸν. Ἀλλὰ προηγουμένως ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τὸν λαϊμὸν τῶν τὸν βρόχον.

Καὶ εἰς ὄσους ἔπαθον ἀπὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα (ἡ λ ε κ τ ρ ο π λ η ξ ί α ν) ἐφαρμόζομεν ἐπίσης τὴν τεχνητὴν ἀναπνοὴν. Διότι εἰς τοὺς ἠλεκτροπλήκτους, μαζὶ μὲ τὴν ἀναισθησίαν καὶ τὰ ἄλλα, ἐπέρχεται καὶ στάσις τῆς ἀναπνοῆς.

Ὅταν κάμνωμεν τεχνητὴν ἀναπνοὴν, πρέπει νὰ ἐπιμένωμεν, ἕως ὅτου ἐπιτύχωμεν ἀποτέλεσμα. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ ἀπελπιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προώρως. Ἐνας Ἀγγλος νοσοκόμος κατῴρθωσε νὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν ζωὴν ἔπειτα ἀπὸ 5 ὀλοκλήρους ὥρας ἕνα λοχίαν, ὁ ὁποῖος εἶχε μείνει εἰς τὸ ὕδωρ 55 λεπτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΤΟΝ

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Γνωρίζομεν, ὅτι μὲ τὴν πέψιν καὶ μὲ τὴν ἀναπνοὴν εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμόν θρεπτικαὶ οὐσίαι καὶ ὀξυγόνον. Τὸ αἷμα, κλεισμένον εἰς ἓν σωληνώδες σύστημα (κυκλοφορικὸν σύστημα), ἀφοῦ δεχθῆ τὰς χημικὰς οὐσίας, τὰς μεταφέρει καὶ τὰς ἐναποθέτει εἰς τοὺς διαφόρους ἰστούς. Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος παραλαμβάνει ἀπὸ τοὺς ἰστούς αὐτοὺς ἄλλα τὰ ἄχρηστα προϊόντα τῆς καύσεως καὶ τὰ μεταφέρει εἰς τὰ ὄργανα τῆς ἀπεκκρίσεως (νεφροὺς, πνεύμονας, δέρμα). Τὰ ὄργανα αὐτὰ χρησιμεύουν διὰ τὸ ἀποβάλλουν ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν τὰς ἀχρήστους οὐσίας. Τὸ αἷμα κατόπιν ἐπιστρέφει εἰς τὰ μέρη, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἐδέχθη τὰς χημικὰς οὐσίας, παραλαμβάνει νέας, διὰ τὰ μεταφέρει καὶ αὐτὰς εἰς τοὺς ἰστούς, καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς.

Ἡ ἀδιάκοπος αὐτὴ ροή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα εἰς τὸ ἀγγειακὸν τοῦ συστήματος, ὀνομάζεται κυκλοφορία. Ὁργανα τῆς κυκλοφορίας εἶναι ἡ καρδία καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα.

Ἀλλὰ τὸ αἷμα, καθὼς κυκλοφορεῖ, δέχεται καὶ μεταφέρει εἰς τοὺς ἰστούς καὶ διαφόρους χημικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας παρασκευάζουν μερικὰ σπυδαῖα ὄργανα, οἱ ἀδένες.

Ἐπίσης τὸ αἷμα δέχεται καὶ τὴν λέμφον, ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον περιβάλλει ἅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ καί, μέχρι τῆς εἰσόδου τοῦ εἰς τὸ κυκλοφορικόν, ῥεεῖ εἰς ἰδιαιτέρον ἀγγειακὸν σύστημα (λέμφικὸν σύστημα).

Τέλος, μὲ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ τοῦ αἵματος συντελεῖ καὶ εἰς τὴν ὁμοιομορφον κατανομὴν τῆς θερμότητος εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Τ Ο Α Ι Μ Α

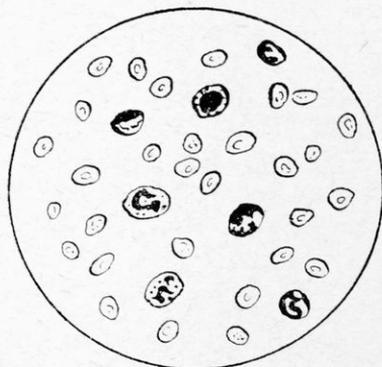
Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν λαμπρῶς ἐρυθροῦ ἢ ἐρυθρομάκου χρώματος, ἀδιαφανές, κάπως παχύρρευστον, κολλῶδες καὶ εἰς τὴν γεῦσιν ὑφάλμυρον. Παριστᾷ ἐπομένως ρευστὸν ἴστυν. Ἔχει εἰδικὸν βᾶρος κατὰ τι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ ὕδατος.

Ἡ ὀλικὴ ποσότης τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἴση μὲ τὰ 8 - 12 % τοῦ βάρους τοῦ σώματός του. Δηλαδή ἄνθρωπος 70 χιλιόγραμμων ἔχει 5,5 - 8,5 χιλιόγραμμικα αἷματος.

Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ τὸ μικροσκόπιον μίαν σταγόνα αἵματος, θὰ ἴδωμεν, ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ ρευστὴν μεσοκυττάριον οὐσίαν ὑποκυτρίνην, τὸ πλάσμα, καὶ ἀπὸ ἀπειρα μικρότατα σωματῖα (κύτταρα) τὰ αἱμοσφαίρια. Ἀπὸ τὰ αἱμοσφαίρια ἄλλα εἶναι ἐρυθρὰ καὶ ἄλλα, τὰ ὀλιγώτερα, εἶναι λευκὰ. Μαζὶ μὲ τὰ αἱμοσφαίρια ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἄχρωα, μικρὰ καὶ λεπτὰ σωματῖα, τὰ αἱμοπετάλια. Τὰ αἱμοσφαίρια καὶ τὰ αἱμοπετάλια ἀποτελοῦν τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος.

Τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια (ἐρυθροκύτταρα) ἔχουν τὸ σχῆμα δισκίου, τὸ ὁποῖον ἔχει πιεσθῆ κατὰ τὸ κέντρον. Εἶναι κύτταρα χωρὶς πυρῆνα, ἐλαστικά, τόσο μικρά, ὥστε εἰς ἓν κυβικὸν χιλιοστόμετρον αἷματος αἰωροῦνται 4,5 - 5 ἑκατομμύρια ἀπ' αὐτά. Εἰς ὅλον τὸ αἷμα ὑπάρχουν 20 - 25 δισεκατομμύρια ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων. Ὁ ἀριθμὸς των αὐξάνεται, ὅταν εὐρισκώμεθα εἰς ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐλαττώνεται, ὅταν καταβαίνωμεν εἰς χαμηλὸν μέρος. Αὐτὸ γίνεται, διὰ τὴν ἀντισταθμίζεσθαι ἢ ὀξυγόνωσις τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς ὑψηλὰ μέρη, ἐπειδὴ ἔχει τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀραιότερον.

Τὸ κύριον συστατικὸν τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται καὶ τὸ ἐρυθρὸν χρῶμα τοῦ αἵματος, εἶναι χρωστικὴ σιδηροῦχος οὐσία, ἡ αἱμοσφαιρίνη. Ἡ αἱμοσφαιρίνη ἀποτελεῖ τὰ 87 - 95 %



Εἰκ. 53. Αἱμοσφαίρια ἐρυθρὰ καὶ λευκὰ (λεμφοκύτταρα καὶ πολυμορφόπυρρηνα).

τῆς οὐσίας τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ἐνώνεται πολὺ εὐκόλα μὲ τὸ ὀξυγόνο καὶ ἀποτελεῖ μὲ αὐτὸ τὴν ὀξυαιμοσφαιρίνην. Ἡ ἔνωσις ὅμως αὐτὴ εἶναι χαλαρά. Δι' αὐτὸ τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια κατὰ τὴν ἀναπνοὴν γρήγορα καὶ ἀφθόνως φορτίζονται μὲ ὀξυγόνο, τὸ ὁποῖον ἐπίσης γρήγορα τὸ παραχωροῦν εἰς τοὺς ἰστούς καὶ τὸ ἀνταλλάσσουν μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Ὅταν τὸ αἷμα εἶναι ἀφθόνως φορτισμένον μὲ ὀξυγόνο, ἔχει λαμπρὸν ἐρυθρὸν χροῶμα καὶ λέγεται ἀρτηριακὸν αἷμα. Ὅταν ὅμως περιέχῃ πολὺ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἔχει χροῶμα ἐρυθρόμαυρον καὶ λέγεται φλεβικόν.

Μὲ τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἢ αἰμοσφαιρίνη ἔχει ἀκόμη μεγαλύτεραν συγγένειαν, 140 φορὰς μεγαλύτεραν, παρὰ μὲ τὸ ὀξυγόνο. Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ἐκδιώκει τὸ ὀξυγόνο τῶν καὶ καταλαμβάνει τὴν θέσιν του. Τὸ αἷμα τότε λαμβάνει λαμπρὸν κεράσινον χροῶμα. Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος δύσκολα πλέον ἀποχωρίζεται ἀπὸ τὴν αἰμοσφαιρίνην. Δι' αὐτὸ καὶ προκαλεῖ τὴν ἀσφυξίαν.

Εἰς μίαν παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν ἀνακίαν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης. Ἐνῶ εἰς ἄλλην παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν χλωρωσίν, παρατηρεῖται ἐλάττωσις μόνον τοῦ ποσοῦ τῆς αἰμοσφαιρίνης.

Τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια, ὅταν φθάσουν εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν 3 - 4 ἑβδομάδων, καταστρέφονται μέσα εἰς τὸ ἥπαρ καὶ εἰς τὸν σπλῆνα, καὶ ἐπὶ τοῦ τελείου ἀτόμου ἀναγεννῶνται ἀπὸ τὸν ἐρυθρὸν μυελὸν τῶν ὀστέων. Ὁ σπλῆν εἶναι ὄργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια (λευκοκύτταρα) εἶναι κύτταρα ἄχροα μὲ ἓνα ἢ περισσοτέρους πυρῆνας καὶ μὲ κοκκία ἢ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα. Ὁ ἀριθμὸς τῶν εἶναι μικρότερος τῶν ἐρυθρῶν. Ὑπάρχουν 5 - 10 χιλιάδες εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος. Φυσιολογικῶς ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, τὴν κατάκλισιν, τὸ λουτρὸν καὶ τὴν μυϊκὴν ἐργασίαν. Παθολογικῶς αὐξάνεται ἢ ἐλαττώνεται κατὰ διαφόρους ἀσθενείας.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ κινῶνται ὅπως τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάδες. Ἡμποροῦν ἀκόμη νὰ διέρχωνται καὶ ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀγγείων. Ὅταν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσέλθουν μικροβία, τὰ λευκοκύτταρα ἐρεθίζονται χημικῶς. Καὶ τότε σπεύδουν, συλλαμβά-

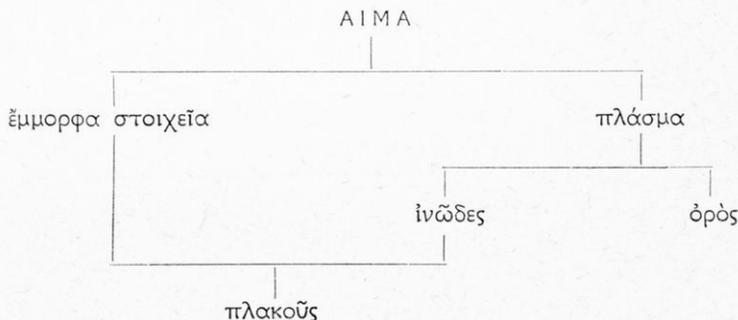
νουν τὰ μικρόβια καὶ μέσα εἰς τὸ σῶμά των τὰ διαλύουν (κυτταροφάγια). Τὰ λευκοκύτταρα, λοιπόν, εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἀλλὰ πολλὰς φορές εἰς τὸν ἀγῶνά των μετὰ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια παράγονται εἰς τοὺς λεμφαδένες, εἰς τὸν σπλῆνα καὶ εἰς τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων.

Τὰ αἰμοπετάλια εἶναι μικρά, πολὺ ἐλαφρὰ σωματία, διαφόρων σχημάτων, τὰ ὅποια γρήγορα διαλύονται, ὅταν τὸ αἷμα χυθῆ ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα. Εἰς 1 κυβ. χιλιοστόμετρον αἵματος ὑπάρχουν 200 - 300 χιλιάδες αἰμοπετάλια.

Τὸ πλάσμα, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον αἰωροῦνται τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος, εἶναι ὑγρὸν ὑποκίτρινον, κατὰ τι βαρύτερον τοῦ ὕδατος. Ἀποτελεῖται ἀπὸ ὕδωρ (90%) καὶ ἀπὸ διαφόρους ἀνοργάνους καὶ ὀργανικὰς ἐνώσεις. Μεταξὺ τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων τοῦ πλάσματος εἶναι καὶ τὸ ἰνωδογόνο.

Ἄν μετ' ἐν τραῦμα χυθῆ αἷμα ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα, μετὰ 3 - 12 λεπτὰ τῆς ὥρας πηγνύεται. Ἡ πήξις τοῦ αἵματος γίνεται ὡς ἐξῆς: Μετὰ τὴν καταστροφὴν αἰμοπεταλίων παράγεται ἡ θρομβίνη, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὸ ἰνωδογόνο τοῦ πλάσματος εἰς ἰνώδες. Τὸ ἰνώδες σχηματίζει δίκτυον, μέσα εἰς τὸ ὁποῖον περικλείει καὶ συγκρατεῖ τὰ αἰμοσφαίρια. Τοιοῦτοτρόπως σχηματίζεται ἐρυθρὰ στερεὰ μᾶζα, ὁ πλακοῦς ἢ θρομβός, καὶ ἀπομένει κιτρινωπὸν ὑγρὸν, ὁ ὀρός τοῦ αἵματος, ὁ ὁποῖος ἐξακολουθεῖ ν' ἀναβλύζει ὅσον συρρικνώνεται ὁ πλακοῦς. Τὴν σύνθεσιν τοῦ αἵματος καὶ τὴν πήξιν αὐτοῦ παριστῶμεν γραφικῶς μετὰ τὸ ἀκόλουθον σχῆμα:



Ἡ πήξις τοῦ αἵματος ἔχει μεγάλην σπουδαιότητα, διότι ἀποτελεῖ ἀμυντικὸν μέσον τοῦ ὀργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπωλείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμοὺς. Ὄταν τὸ αἷμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἱμορραγία δὲν ἠμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθησιν αὐτὴν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομικὴ, τὴν ὀνομάζομεν αἰμορροιοφιλίαν.

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὀργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς. Διότι μόνον μὲ τὴν διαρκῆ κίνησιν ἠμπορεῖ νὰ μεταφέρῃ εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος τὰ χρήσιμα στοιχεῖα καὶ ν' ἀπομακρύνῃ τὰ ἄχρηστα ἢ τὰ βλαβερά.

Ἡ κίνησις τοῦ αἵματος γίνεται μέσα εἰς σωληνάκια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ὁμοιάζουν μὲ τοὺς σωληνας, μὲ τοὺς ὁποίους γίνεται ἡ ὕδρευσις μιᾶς πόλεως. Τὸ ὕδωρ ὅμως, διὰ νὰ κινήθῃ μέσα εἰς τοὺς σωληνας καὶ ν' ἀνέλθῃ εἰς διάφορα ὕψη, ἔχει ἀνάγκη νὰ πιεσθῇ ἢ νὰ σπρωχθῇ μὲ μίαν ἀντλίαν. Εἰς τὸν ὀργανισμόν μας ὡς ἀντλία, ἡ ὁποία κινεῖ τὸ αἷμα πρὸς ὅλα τὰ μέρη, χρησιμεύει ἡ καρδιά. Ἡ καρδιά καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα ἀποτελοῦν τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας.

Ὄταν τρέχωμεν γρήγορα, αἰσθανόμεθα κάτι, τὸ ὁποῖον κινεῖται εἰς τὸ στῆθος μας. Ἄν φέρωμεν τὴν χεῖρα εἰς τὸ στῆθος ἀριστερᾶ, θ' ἀντιληφθῶμεν μικροὺς κτύπους. Καὶ ἂν κανεὶς ἄλλος ἐφαρμόσῃ τὸ οὖς του εἰς τὸ σημεῖον τῶν κτύπων, θ' ἀκούσῃ κάτι ἀνάλογον μὲ τοὺς ἤχους τοῦ ὥρολογίου. Ὅλα αὐτὰ παράγονται ἀπὸ τὰς ρυθμικὰς κινήσεις τῆς καρδίας, τοῦ κεντρικοῦ αὐτοῦ ὄργανου τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ἡ καρδιά, κοίλος γραμμωτὸς μῦς, εὐρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο πνευμόνων, ὀπισθεν τοῦ στέρνου καὶ τῶν 3ου, 4ου, 5ου καὶ 6ου πλευρικῶν χόνδρων. Ἐχει τὸ μέγεθος περίπου τῆς πυγμῆς τοῦ ἀτόμου καὶ σχῆμα ἀγλαδίου, τοῦ ὁποίου τὸ ὀξὺ ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον λοξὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ (κ ο ρ υ φ ἡ τ ῆ ς κ α ρ δ ί α ς). Καλύπτεται ἀπὸ διπλῆν ἰνώδη σακκοειδῆ μεμβράνην, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικαρδίον. Τρέφεται ἀπὸ τὰς στεφανιαίας ἀρτηρίας.

Μὲ δύο διαφράγματα, κάθετα μεταξὺ των, ἡ καρδιά χωρίζεται εἰς 4 χώρους. Οἱ δύο ἀνώτεροι χώροι λέγονται κόλπαι, δεξιὸς καὶ ἀρι-

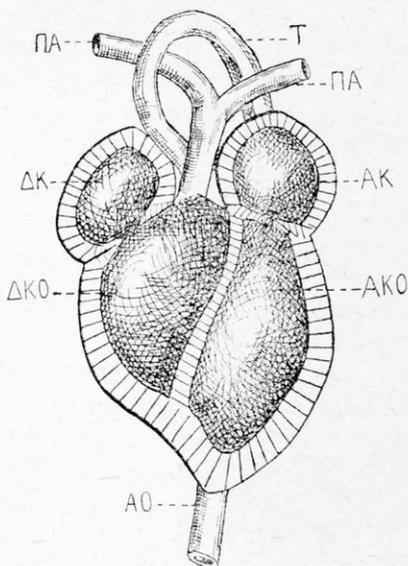
στερός· οί δύο κατώτεροι λέγονται *κοιλίαι*, δεξιά και άριστερά. Οί κόλποι δέν συγκοινωνοϋν μεταξύ των, οϋτε αί κοιλίαι, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οί κόλποι συγκοινωνοϋν με τὰς κοιλίας.

Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ με τὴν δεξιάν κοιλίαν διὰ μέσου ἐνὸς στομίου (*κολποκοιλιακοῦ*), τὸ ὁποῖον κλείεται ὡς με θυροφύλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, με μίαν βαλβίδα, τὴν *τριγλώχινα*. Τὸ αἷμα ἤμπορεῖ νὰ μεταβαίνει ἀπὸ τὸν κόλπον εἰς τὴν κοιλίαν, ἀλλὰ δέν ἤμπορεῖ και νὰ παλινδρομῆ, δηλαδὴ νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὸν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν βαλβίδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει και μεταξὺ τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου και τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ *μιτροειδῆς ἢ διγλώχινα βαλβίς*.

Ἐπειδὴ αί κοιλίαι ἀποστέλλουν τὸ αἷμα εἰς μεγάλην ἀπόστασιν, ἔχουν τοίχωμα ἰσχυρότερον ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν κόλπων. Οί κόλποι ἀπλῶς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Και πάλιν, ἀπὸ τὰς δύο κοιλίας ἰσχυρότερα εἶναι ἡ ἀριστερά. Αὕτὴ ἀποστέλλει τὸ αἷμα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ ἡ δεξιὰ κοιλία τὸ ἀποστέλλει μόνον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὸ αἷμα εἰς τὴν δεξιάν καρδίαν (δεξιὸν κόλπον και δεξιάν κοιλίαν) εἶναι ἐρυθρόμαυρον, ἐνῶ εἰς τὴν ἀριστερὰν καρδίαν (ἀριστερὸν κόλπον και ἀριστερὰν κοιλίαν) εἶναι λαμπρῶς ἐρυθρόν.

Τὰ *αἱμοφόρα ἄγγεῖα*, σωλῆνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀρχὴ και τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν καρδίαν. Τὰ αἱμοφόρα ἄγγεῖα διακρίνονται εἰς *ἀρτηρίας*, εἰς *φλέβας* και εἰς *τριχοειδῆ ἄγγεῖα*.



Εἰκ. 54. Τομὴ καρδίας κατὰ μέτωπον. ΔΚ = δεξιὸς κόλπος, ΔΚΟ = δεξιὰ κοιλία, ΑΚ = ἀριστερὸς κόλπος, ΑΚΟ = ἀριστερὰ κοιλία, ΠΑ = πνευμονικὴ ἀρτηρία, Τ = ἀορτικὸν τόξον, ΑΟ = ἀορτή.

Αἱ ἀρτηρίαι εἶναι ἀγγεῖα ἐλαστικά καὶ συσταλτικά, με τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 χιτῶνας. Ὁ μέσος χιτῶν περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ ἀρτηρίαι δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν καὶ τὸ διοχετεύουν μακρὰν τῆς. Ὅσῳ ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν καρδίαν, τόσῳ διακλαδίζονται καὶ γίνονται λεπτότεροι.



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἀρτηρίας.

Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς μεγαλύτερας ἀρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ, ἀφοῦ χωρισθῇ εἰς δύο κλάδους, εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιὰν καρδίαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσειν ἐρυθρόμαυρον (φλεβικόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἱ μὴ νοσειδεῖς. Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἕως εἰς τὸν τράχηλον καὶ, ἀφοῦ σχηματίσῃ τόξον, κατέρχεται καὶ προχωρεῖ εἰς τὴν κοιλίαν. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς καὶ εἰς τὴν συνέχειάν τῆς ἡ ἀορτὴ δίδει πολλοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι διατρέχουν ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἀορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν καρδίαν, εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουν μὴ νοσειδεῖς βαλβίδες.

Αἱ φλέβες ἔχουν τοίχωμα με 3 ἐπίσης χιτῶνας, ἀλλὰ λεπτότερον καὶ ὀλιγώτερον ἐλαστικὸν ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὁ μέσος χιτῶν τοῦ τοιχώματός των περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ φλέβες ἐπαναφέρουν τὸ αἷμα εἰς τὴν καρδίαν. Τὸ αἷμα τῶν φλεβῶν κατὰ τὴν πορείαν του δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ πρὸς τὴν περιφέρειαν. Διότι ἐσωτερικῶς αἱ φλέβες, καὶ μάλιστα ὅσαι φέρονται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, εἶναι ἐφωδιασμένα κατὰ διαστήματα με βαλβίδας.

Αἱ φλέβες εἶναι περισσότεραι ἀπὸ τὰς ἀρτηρίας. Σχεδὸν εἰς κάθε

ἀρτηρίαν ἀντιστοιχοῦν δύο φλέβες, αἱ ὁποῖαι καὶ τὴν συνοδεύουν. Ἀπὸ τὰς φλέβας, αἱ δορυφόροι τῶν ἀρτηριῶν, ὅπως καὶ αἱ ἀρτηρίαι, ἔχουν θέσιν βαθυτέραν. Ἄλλα ὅμως διατρέχουν ἐπιπόλαια τὸ σῶμα καὶ τότε διαμέσου τοῦ δέρματος φαίνονται ὡς ὑποκίνανα νήματα.

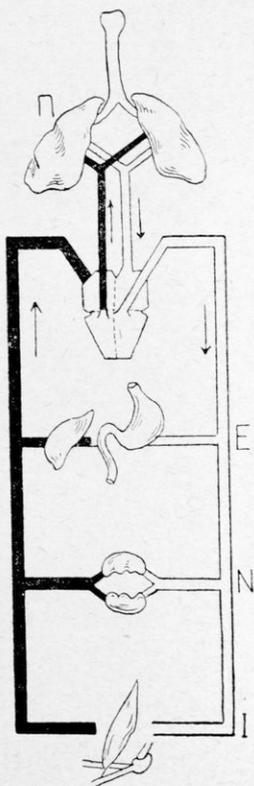
Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωληνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν ὅλον ἐν εὐρυτέροις σωληνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἡ ἄνω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπάνω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει βαλβίδαν. Ἄλλ' ἔχει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι, ὅταν συστέλλονται, κλείουν τὸ στόμιον καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβαν. Ἡ κάτω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, ἀλλὰ βαλβίδαν.

Καὶ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας εἰσβάλλουν στελέχη φλεβῶν. Εἶναι αἱ 4 πνευμονικαὶ φλέβες, αἱ ὁποῖαι ἔρχονται ἀνὰ 2 ἀπὸ κάθε πνεύμονα, ἀλλὰ φέρουν λαμπρὸν ἐρυθρὸν αἷμα. Τὰ στόμια τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν δὲν φέρουν βαλβίδαν· ἀλλὰ ἔχουν καὶ κῦτὰ δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι συστέλλονται καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν κόλπον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὰ αἰμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι, μετὰ τοίχωμα, τὰ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον λεπτότατον ὑμένα. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα παρεμβάλλονται μεταξύ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν φλεβῶν. Εὐρίσκονται μέσα εἰς ὅλους τοὺς ἰστούς τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους διαποτίζουν μετὰ αἷμα. Ὅπουδήποτε καὶ ἂν κεντήσωμεν τὸ σῶμα μετὰ βελόνην, τραυματίζονται τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται ἐντονώτερον, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα διευρύνονται, διὰ τὸ τὰ διαποτίσθαι μετὰ ἀφθονώτερον αἷμα.

ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

Είπομεν, ότι τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὄργανισμόν, πρέπει νὰ κινήται διαρκῶς. Πρὸς ἐπιτέλεσιν τῆς λειτουργίας αὐτῆς τὸ



Εἰκ. 56. Σχηματικὴ παράστασις μικρῆς καὶ μεγάλης κυκλοφορίας.

Π = πνεύμων, Ε = κυκλοφορία διὰ τῶν ἐντέρων, Ν = κυκλοφορία διὰ τῶν νεφρῶν, Ι = κυκλοφορία διὰ τῶν ἰσθῶν.

αἷμα, πλουτισμένον με ὀξυγόνον, ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀορτὴν. Ἡ ἀορτὴ με τοὺς διαφόρους κλάδους τῆς διαμοιράζει τὸ αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς αὐτοῦ διαχετεύουσι τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ἔπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὖρα, δηλαδὴ ἄχρηστοι οὐσίαι διαλυμέναι εἰς ὕδωρ.

Ὅταν τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἐκπληρῶνει τὸν κύριον σκοπὸν τῆς κυκλοφορίας. Χορηγεῖ δηλαδὴ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τοὺς ἰστούς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ ὀξυγόνον καὶ ἀποκομίζει ἀπ' αὐτοὺς ἀχρήστους οὐσίας καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

Ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τὸ αἷμα εἰσέρχεται, ἀκάθαρτον πλέον (ἐρυθρόμαυρον), εἰς τὸ δίκτυον τῶν φλεβῶν. Ἐπειτα, με τὰς δύο κοίλας φλέβας, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω, φθάνει εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν.

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ ἐντέρου, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει τὰ προϊόντα τῆς πέψεως, δὲν μεταβαίνει ἀπ' εὐθείας, μαζὶ με τὸ ἄλλο αἷμα, εἰς τὴν κάτω κοιλίην φλέβα, ἀλλὰ διέρχεται πρῶτον ἀπὸ τὸ ἥπαρ. Τὸ κατευθύνει ἐκεῖ ἡ πυλαία φλέβ, ἡ ἥποια μέσα εἰς τὸ ἥπαρ ἀποσχίζεται εἰς τριχοειδῆ δίκτυα. Εἰς τὸ ἥπαρ μερικαὶ ἀπλάι ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέτονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ

χρησιμοποιηθῆ, ὅταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπὸ ἅλα καὶ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφῆνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικὰς φλέβας καὶ γίνεταί εἰς τὴν κάτω κοιλίην φλέβα.

Ἡ διαδρομή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τὰ διάφορα μέρη τοῦ σώματος καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον, ὀνομάζεται *μεγάλη ἢ σωματικὴ κυκλοφορία*.

Τὸ αἷμα, ἀφοῦ φθάσῃ εἰς τὴν καρδίαν, ἐρυθρόκυρον ἀπὸ τὰς ἀχρήστους οὐσίας, καὶ κατέλθῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, συνεχίζει τὴν πορείαν του. Ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν καὶ εἰσέρχεται τώρα εἰς τὴν πνευμονικὴν ἀρτηρίαν. Ἀπ' ἐκεῖ φθάνει εἰς τοὺς δύο πνεύμονας, ὅπου, διὰ μέσου τῶν λεπτοτάτων τοιχωμάτων τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα. Καί, ἐνῶ ἀποδίδει τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, δεσμεύει μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην νέον ὀξυγόνον.

Καθαρὸν πλέον τὸ αἷμα καὶ λαμπρῶς ἐρυθρόν, ἐπιστρέφει καὶ πάλιν εἰς τὴν καρδίαν. Διέρχεται ἀπὸ τὰς πνευμονικὰς φλέβας καὶ φθάνει εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν.

Ἡ δευτέρα αὕτῃ διαδρομή, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον, ὀνομάζεται *μικρὰ ἢ πνευμονικὴ κυκλοφορία*.

Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ἡ ροὴ τοῦ αἵματος εἰς τὰ ἀγγεῖα εἶναι ἀδιάκοπος καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν φοράν. Αὐτὸ ὀφείλεται εἰς τὴν καρδίαν, ἢ ὁποῖα λειτουργεῖ ὡς καταθλιπτικὴ καὶ συγχρόνως ὡς ἀναρροφητικὴ ἀντλία, καὶ εἰς τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν.

Ἡ καρδία, ἂν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας, εἶναι ἀπὸ τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις τῆς διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον *συστέλλονται* ταυτοχρόνως οἱ δύο κόλποι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα *συστέλλονται* ταυτοχρόνως αἱ δύο κοιλίαι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἡρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ μία *στιγμὴ*

ἀναπαύσεως και έπειτα απ' αὐτὴν ἐπαναλαμβάνονται αἱ ἴδιαι κινήσεις τῆς καρδίας κ.ο.κ.

Κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κόλπων, τὸ αἷμα δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς μεγάλας φλέβας, διότι ἐμποδιζοῦν αἱ δακτυλιοειδεῖς μυϊκαὶ δεσμίδες τῶν στομίων καὶ ἡ βαλβὶς τῆς κάτω κοιλῆς φλεβός. Ἄλλὰ καὶ κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τοὺς κόλπους, διότι ἐμποδίζουσι αἱ βαλβίδες τῶν κολποκοιλιακῶν στομίων. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ αἷμα ἀναγκάζεται ν' ἀκολουθῇ τὴν ἰδίαν πάντοτε φορὰν.

Μία συστολὴ τῶν κόλπων καὶ μία τῶν κοιλιῶν ἀποτελοῦν μαζί με τὴν ἀνάπαυσιν τὸν καρδιακὸν παλμόν. Οἱ ἐνήλικοι ἄνδρες εἰς στιγμὰς ἡρεμίας ἔχουσι 70 - 75 παλμούς εἰς τὸ λεπτόν, ἐνῶ αἱ γυναῖκες ἔχουσι 80 παλμούς. Τὰ παιδιὰ ἔχουσι περισσοτέρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, καθὼς καὶ ὅταν ἀναβραίνη ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος. Ἐλαττώνεται, ὅταν εἶναι κανεὶς πλῆγισμένος.

Μὲ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν συμπίπτει καὶ ἡ ὥσις τῆς καρδίας, δηλαδὴ ἡ διάσεισις τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος ἀντιστοίχως περιπίου πρὸς τὴν θηλὴν τοῦ ἀριστεροῦ μαστοῦ. Ἡ ὥσις προέρχεται ἀπὸ τὴν μετακίνησιν τῆς κορυφῆς τῆς καρδίας.

Ἡ καρδιὰ παράγει καὶ δύο ἤχους ἡ τόνους τὸν πρῶτον τόνον, μετὰ τὴν σύγκλεισιν τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομίων, καὶ τὸν δεύτερον τόνον, μετὰ τὴν σύγκλεισιν τῶν μηννοειδῶν βαλβίδων.

Υπολογίζεται, ὅτι μετὰ κάθε παλμὸν ἡ ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδίας ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἐκατοστόμετρα αἵματος. Δηλαδὴ ὅλη ἡ ποσότης τοῦ αἵματος, τὴν ὁποῖαν ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὰ 80 ἔτη τῆς ζωῆς του, θὰ ἠδύνατο νὰ γεμίσῃ μίαν τάφρον μήκους 212 τοὐλάχιστον χιλιομέτρων, βάθους 1 μέτρου καὶ πλάτους 1 μέτρου. Μετὰ ἄλλους λόγους ἡ τάφρος αὐτὴ θὰ εἶχε μῆκος 5 περίπου φορὰς τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μακραθωνίου δρόμου.

Υπολογίζεται, λοιπόν, ὅτι μετὰ κάθε παλμὸν ἡ καρδιὰ ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἐκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φορὰν, διὰ νὰ χωρέσῃ εἰς τὰς ἀρτηρίας μαζί μετὰ τὸ ἄλλο αἷμα, τὸ ὁποῖον προϋπάρχει εἰς αὐτάς, διευρύνει τὰ ἐλαστικά των τοιχώματα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, εἰς τὰς ἀρτηρίας γεννᾶται κάθε φορὰ ἕν κῦμα. Τὸ κῦμα αὐτό, τὸ ὁποῖον λέγεται σφυγμός, εἶναι εὐκόλον νὰ τὸ ἀντι-

ληφθῆ κανείς, ἂν ψηλαφήσῃ μίαν ἐπιπολαίαν ἀρτηρίαν, λ.χ. τὴν καρδιδικήν, πλησίον τοῦ καρποῦ τῆς χειρός.

Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολὴ τῶν κοιλιῶν, τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον ἀπέκτησε τόσῃν πίεσιν μέσα εἰς τὰς ἀρτηρίας, δὲν ἠμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς κοιλίας. Διότι τὸ ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν στομιῶν τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς. Ἀναγκάζεται, λοιπόν, νὰ προχωρήσῃ, νὰ υπερνικήσῃ τὴν ἀντίστασιν, τὴν ὁποίαν προβάλλουν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, καὶ νὰ περάσῃ ἀπ' αὐτά. Ἡ πίεσις τοῦ αἵματος εἰς τὰς ἀρτηρίας μετρεῖται μὲ τὸ σφυγμομανόμετρον.

Εἰς τὰς φλέβας ἡ πίεσις τοῦ αἵματος ἐξαφανίζεται, διότι αἱ φλέβες δὲν εἶναι ἐλαστικά. Ἄλλ' ἡ ροὴ ἐξακολουθεῖ, ἀκόμη καὶ ἀντιθέτως πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς βαρύτητος. Διότι αἱ βαλβίδες, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν κατὰ διαστήματα εἰς τὰς φλέβας, ἐμποδίζουν καὶ ἐκεῖ τὴν παλινδρομήσιν τοῦ αἵματος.

Ἀπ' ὅλα αὐτὰ βλέπομεν ὅτι, ἂν καὶ ἡ καρδιὰ ἐργάζεται περιοδικῶς, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος μέσα εἰς τὰ ἀγγεῖα γίνεται συνεχῆς καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν ἰδίαν φοράν. Τοιουτοτρόπως ποτὲ δὲν σταματᾷ ἡ τροφοδότησις τῶν ἰσθῶν.

Ὁ χρόνος, τὸν ὁποῖον χρειάζεται τὸ αἷμα, διὰ νὰ διατρέξῃ ὅλα τὰ ἀγγεῖα τῆς μεγάλης καὶ τῆς μικρᾶς κυκλοφορίας, ὑπολογίζεται εἰς 23 περίπου δευτερόλεπτα. Ὅταν οἱ μύες ἐργάζονται ἐντατικῶς καὶ ἐπομένως ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσώτερον ὀξυγόνον, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται, ὅπως αὐξάνεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν.

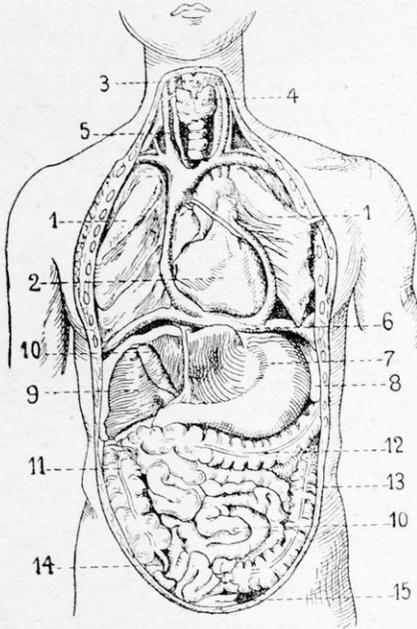
ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὠρισμένα ὄργανα τοῦ σώματός μας παρασκευάζουν μέσα εἰς τὰ κύτταρά των μερικὰς χημικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας καὶ ἀποδίδουν εἰς τὸν ὀργανισμόν, διὰ νὰ λειτουργήσῃ κανονικῶς. Τὰ ὄργανα αὐτὰ ὀνομάζονται ἀδένες. Ἡ λειτουργία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ἀδένες παράγουν καὶ ἀποδίδουν τὰς χρησίμους αὐτὰς ρευστὰς οὐσίας, ὀνομάζεται ἔκκρισις. Τὰ προϊόντα τῆς ἐκκρίσεως ὀνομάζονται ἐκκρίματα.

Οἱ ἀδένες ἀποχετεύουν τὰ ἐκκρίματά των μὲ σωλῆνας, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται ἐκφορητικοὶ πόροι καὶ οἱ πόροι ἐκβάλλουν εἰς ἐλευθέρας ἐπιφανείας. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους. Τὸ ἐκκρίμα τῶν ἀδένων αὐτῶν φέρεται ἀμέσως

εἰς τὸ αἷμα μὲ τὰ λεμφοφόρα ἢ μὲ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Καὶ μὲ τὸ αἷμα τὸ ἔκκριμα κυκλοφορεῖ εἰς ὅλον τὸν ὄργανισμόν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐξωκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐξωτερικῆς ἐκκρίσεως. Ἐξωκρινεῖς ἀδένας ἐγνωρίσαμεν ἕως τώρα ἀρκετούς. Ἐγνωρίσαμεν π.χ. τοὺς



Εἰκ. 57. Ἡ θωρακικὴ καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης. 1 = πνεύμονες, 2 = καρδιά, 3 = θυρεοειδῆς χόνδρος, 4 = θυρεοειδῆς ἀδὴν, 5 = τραχεῖα, 6 = διάφραγμα, 7 = στομάχος, 8 = σπλήν, 9 = ἥπαρ, 10 = χοληδόχος κύστις, 11, 12, 13 = παχὺ ἔντερον, 14 = σιωληκοειδῆς ἀπόφυσις τοῦ παχέος ἔντερου, 15 = οὐροδόχος κύστις.

Ἐπίσης ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἔκκριματά των ἐνδοκρινῶν ἀδένων ὀνομάζονται ὁρμόνια. Εἶναι ἐλάχιστα κατὰ τὴν ποσότητα, ἀλλ' ἔχουν πολὺ μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ζωὴν. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας των ἀδένων αὐτῶν ἐπιφέρει σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ.

σιαλογόνους ἀδένας, οἱ ὁποῖοι παρασκευάζουν τὸν σάλον. Ἐγνωρίσαμεν τοὺς μικροὺς ἀδένας τοῦ βλεννογόνου τοῦ στομάχου, οἱ ὁποῖοι παρασκευάζουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Ἐγνωρίσαμεν τὸ πάγκρεας καὶ τὸ ἥπαρ, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ τὴν χολήν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, λέγονται ἐνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἔκκριματά των ἐνδοκρινῶν ἀδένων ὀνομάζονται ὁρμόνια. Εἶναι ἐλάχιστα κατὰ τὴν ποσότητα, ἀλλ' ἔχουν πολὺ μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ζωὴν. Ἡ διαταραχὴ τῆς λειτουργίας των ἀδένων αὐτῶν ἐπιφέρει σοβαρὰς ἀνωμαλίας εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ εἰς τὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ.

τὸν ὄργανισμὸν τὴν κατεργασίαν τοῦ σακχάρου. Ἐὰν ἡ ὁρμόνη αὐτὴ δὲν εἶναι ἀρκετὴ, ὁ ὄργανισμὸς παθαίνει τὴν νόσον σακχαρώδη διαβήτην.

Ἀναφέρονται μερικoὺς ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἔνδοκρινεῖς ἀδένας :

1) Ἡ ὑπόφυσις. Εὐρίσκεται μέσα εἰς τὸ κρανίον, εἰς τὴν βάση τοῦ ἐγκεφάλου. Ἐκκρίνει πολλὰς ὁρμόνας καὶ συντελεῖ εἰς τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Διαταραχὴ τῆς λειτουργίας της αὐξάνει πολὺ τὰ μακρὰ ὀστά καὶ παράγει τὴν γιγαντομορφίαν. Ἄλλοτε αὐξάνει μόνον τὰ ὀστά τοῦ προσώπου καὶ τῶν ἄκρων καὶ παράγει τὴν μεγαλακρίαν.

2) Ὁ θυρεοειδὴς ἀδὴν. Εὐρίσκεται πλησίον τοῦ θυρεοειδοῦς χόνδρου. Ὄταν ἡ λειτουργία του υπερκλιθεῖ, γεννᾷ τὴν νόσον ἐξόφθαλμον βρογχοκλήλην, ἡ ὁποία ἐπιφέρει ταχυκαρδίαν, νευρικότητα καὶ ἐξάνθησιν τοῦ ἀρρώστου. Ὄταν ἡ λειτουργία του εἶναι ἠλαττωμένη, σταματᾷ τὴν σωματικὴν καὶ τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀσθενοῦς (μυξοίδημα).

3) Οἱ παραθυρεοειδεῖς ἀδένες. Εἶναι τέσσαρα τὸν ἀριθμὸν μικρὰ σώματα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ὀπίσω ἀπὸ τὸν θυρεοειδῆ ἀδένα. Ἡ ὁρμόνη των διευκολύνει τὴν κατάθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τοὺς ἰστούς καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀστέων.

4) Ὁ θυμός. Εἶναι ἀδὴν τῆς μικρᾶς ἡλικίας. Εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸ στέρον καὶ ἔχει σχέσιν μετὰ τὴν σωματικὴν ἀνάπτυξιν καὶ μάλιστα μετὰ τὴν αὐξῆσιν τῶν ὀστέων. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν παθαίνει ἀτροφίαν καὶ ἐξαφανίζεται.

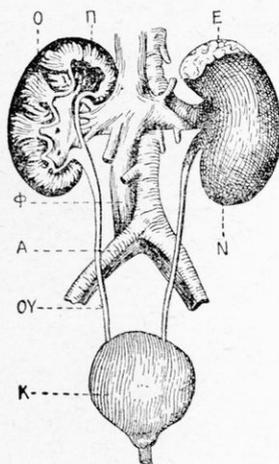
5) Τὰ ἐπινεφρίδια. Εὐρίσκονται ἀπὸ ἓν εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τῶν νεφρῶν. Παράγουν τὴν ὁρμόνην ἐπινεφρίδινην (ἄδρεναλίνην), ἡ ὁποία συσπᾷ τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀρτηριῶν καὶ αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης κάμνει συγχωστέρως τὰς συστολάς τῆς καρδίας.

ΑΠΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Γνωρίζομεν, ὅτι μετὰ δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς ἀορτῆς τὸ αἷμα διοχετεύεται εἰς τοὺς νεφροὺς καὶ καθαρίζεται ἀπὸ ἀχρήστους οὐσίας.

Οἱ νεφροὶ εἶναι δύο σκοτεινῶς ἐρυθρὰ ὄργανα (ἀδένες), τὰ ὁποῖα ἔχουν σχῆμα φασολίου. Τὸ μῆκος τοῦ καθενὸς εἶναι περίπου ἴσον μετὰ 11 - 12 ἑκατοστάμετρα, ἐνῶ τὸ βᾶρος του εἶναι ἴσον μετὰ 150 γραμμάρια.

Εύρισκονται μέσα εις τὴν κοιλίαν, ὀπισθεν τοῦ περιτοναίου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, εις τὸ ὕψος τῶν πρώτων ὀσφυϊκῶν σπονδύλων. Ἐὰν μὲ μαχαιρίδιον ἀνοίξωμεν ἓνα νεφρὸν, θὰ παρατη-



Εἰκ. 58. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.
 N = νεφρός, E = ἐπινεφρίδιον,
 O = οὐροφόρα σωληνάριον, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοίλη φλέψ, A = ἀορτή, ΟΥ = οὐρητήρ, K = οὐροδόχος κύστις.

ρήσωμεν, ὅτι εις τὸ ἐσωτερικόν του ὑπάρχει κοῖλος χώρος, ἡ πύελος τοῦ νεφροῦ. Εἰς τὸν χώρον αὐτὸν καταλήγουν πολυάριθμα λεπτότατα σωληνάρια, τὰ οὐροφόρα σωληνάρια, τὰ ὁποῖα αποτελοῦν ἓν μέρος τῆς οὐσίας τοῦ νεφροῦ.

Ὁ κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὁποῖος φθάνει εις κάθε νεφρὸν (νεφρική ἀρτηρία), ὅταν εἰσέλθῃ εις αὐτόν, ἀποσχίζεται εις μικρότερα κλωνία καὶ τέλος εις λεπτότατα τριχοειδῆ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα ἔρχονται εις στενὴν συνάφειαν μὲ τὰ οὐροφόρα σωληνάρια. Καθὼς τὸ αἷμα διέρχεται ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, διὰ τὴν μεταβῆ εις τὰς φλέβας, ἐξέρχονται ἀπ' αὐτὸ πρὸς τὰ οὐροφόρα σωληνάρια ὕδωρ καὶ ἄλλαι οὐσίαι, αἱ ὁποῖαι αποτελοῦν τὸ οὐρον. Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνεχίζει, καθαρισμένον, τὴν πορείαν του καὶ συναθροίζεται εις μίαν φλέβαν (τὴν νεφρικήν), ἡ ὁποία ἀπολήγει εις τὴν κάτω κοίλην φλέβαν.

Τὸ οὐρον ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάρια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εις τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομυώδη σωληνάριον, τὸν οὐρητήρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόναν εις τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποῖα εὐρίσκεται εις τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἠβικὴν σύμφυσιν. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποῖα χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὐρου, ὅταν γεμίση, κενώνεται τὸ οὐρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωληνάριον, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὐρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὀχροκίτρινον, μὲ ἀντιδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν ὀξύ, ἅλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κτλ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐρου, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται εις τὸ εἰκοσιτετράωρον, εἶναι ἴσον μὲ 900 - 1500 κυβ. ἐκαστοτόμετρα.

Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν οἱ νεφροὶ κατακρατοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα ἀχρήστους οὐσίας καὶ τὰς ἀποβάλλουν ἀπὸ τὸ σῶμα ὡς οὖρον, ὀνομάζεται ἀπέκκρισις. Τὸ οὖρον, προτὸν ἀπεκκρίσεως, εἶναι ἀπέκκριμα.

Οἱ νεφροί, λοιπὸν, εἶναι ὄργανα ἀπεκκριτικά, εἶδος διυλιστηρίων, ὅπως εἶναι καὶ οἱ πνεύμονες, τὸ ἔντερον, τὸ ἥπαρ κτλ. Ἀλλὰ, ὅπως θὰ ἴδωμεν ἀργότερον, καὶ αὐτὸ τὸ δέρμα χρησιμεύει, διὰ ν' ἀποβάλλῃ μερικὰς οὐσίας ἀχρήστους διὰ τὸ σῶμα.

Ἄν ἀπὸ ἓν ζῶον ἀφαιρεθοῦν οἱ νεφροί, θ' ἀποθάνῃ πολὺ γρήγορα, μὲ συμπτώματα δηλητηριάσεως τοῦ αἵματος. Ἡμπορεῖ ὅμως νὰ ζήσῃ, ἂν τοῦ ἀφαιρεθῇ μόνον ὁ εἷς νεφρός. Τὸ ἴδιον καὶ ὁ ἄνθρωπος.

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ λεμφικὸν σύστημα εἶναι σύνολον ἀγγείων, εἰς τὸ ὅποιον ἄχρουν ὑγρὸν, ἢ λέμφος, κινεῖται ἀπὸ τοὺς ἰστούς πρὸς τὴν καρδίαν, ἀλλ' ὅχι καὶ ἀπὸ τὴν καρδίαν πρὸς τοὺς ἰστούς. Δὲν ἀποτελεῖ δηλαδὴ τὸ σύστημα αὐτὸ ὁδὸν κυκλοειδῆ, ὅπως εἶναι ἡ αἰμοφόρος. Ἀποτελεῖ ἀπλῶς προσάρτημα τοῦ φλεβικοῦ συστήματος.

Ἡ λέμφος περιβάλλει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ. Εἶναι ἀναγκαιότατη διὰ τὴν ζωὴν των, διότι ἀπὸ αὐτὴν τὰ κύτταρα παραλαμβάνουν ὀρεπτικὰς οὐσίας καὶ εἰς αὐτὴν ἀποδίδουν τὰς ἀχρήστους. Ἡ λέμφος ἀποτελεῖται ἀπὸ πλάσμα, εἰς τὸ ὅποιον αἰωροῦνται λεμφοκύτταρα, εἶδος λευκῶν αἰμοσφαιρίων, μικρῶν, μὲ μεγάλων πυρῆνα καὶ χωρὶς κοκκία εἰς τὸ πρωτόπλασμα των.

Τὸ πλάσμα τῆς λέμφου προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἐξέρχεται διὰ μέσου τοῦ τοιχώματος τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν ἀγγείων, τὰ ὅποια διακλαδίζονται μέσα εἰς τοὺς ἰστούς, καί, ἀφοῦ ἐκπληρώσῃ τὸν προορισμὸν του εἰς τοὺς ἰστούς, ἐπιστρέφει πάλιν εἰς τὸ αἷμα.

Τὴν λέμφον ἀπὸ τοὺς ἰστούς παραλαμβάνουν τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ, τὰ ὅποια εὐρίσκονται πλησίον τῶν αἰμοφόρων τριχοειδῶν. Τὰ λεμφοφόρα τριχοειδῆ σχηματίζουν δίκτυα, ἀπὸ τὰ ὅποια ἀρχίζουν ἔπειτα μεγαλύτερα στελέχη, τὰ λεμφαγγεῖα. Τὰ στελέχη αὐτὰ βαίνουν παραλλήλως πρὸς τὰς φλέβας καὶ εἶναι ἐφωδισμένα μὲ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ

λέμφος μέσα εις αυτά κινεῖται με μικράν ταχύτητα. Τελικῶς τὰ λεμφαγγεῖα, ἀφοῦ διατρεῖουν ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνώνονται εις δύο μεγάλα στελέχη, τοὺς θωρακικοὺς πόρους, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουν εις τὴν ἄνω κοιλίην φλέβα.

Τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν ἀπομύζησιν παρεκχυμίζονται ἀπὸ τὰς ἐντερικὰς λάχνας τὸ λίπος καὶ τὸ φέρουν εις τὸν ἀριστερόν θωρακικὸν πόρον, εἶναι καὶ αὐτὰ λεμφαγγεῖα τῶν ἐντέρων.

Κατὰ τὴν διαδρομὴν τῶν λεμφαγγείων παρεμβάλλονται ὡς σταθμοὶ τὰ λεμφογάγγλια (λεμφαδένες). Εἶναι μικρά, ὡς φασιόλοι, ὑπέριθρα ὄργανα, σκορπισμένα εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Καθὼς ἡ λέμφος διέρχεται μέσα ἀπ' αὐτὰ, ἐπιβραδύνει τὴν πορείαν της καὶ ἐφοδιάζεται με λεμφοκύτταρα, τὰ ὁποῖα μεταφέρει ἔπειτα εις τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Συγχρόνως ὅμως εις τὰ λεμφογάγγλια ἡ λέμφος καθαρίζεται καὶ ἀπὸ διάφορα ξένα σώματα ἢ καὶ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ἔχει συμπαρασύρει. Τὰ μικρόβια αὐτὰ κάμνουν τὰ λεμφογάγγλια νὰ διογκώνωνται καὶ νὰ γίνωνται αἰσθητὰ ὡς σκληροὶ κόμβοι κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα. Συνήθως τὰ μικρόβια μέσα εις τὰ λεμφογάγγλια καταστρέφονται ἀπὸ τὰ λεμφοκύτταρα.

Ὅργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, ὡς εἶπομεν ἀλλοχοῦ, εἶναι καὶ ὁ σπλήν. Κεῖται εις τὸ ἀριστερόν μέρος τῆς κοιλίας, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στομάχον, κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Ἔχει σχῆμα περίπου ἑλλειψοειδές, μῆκος 13 ἑκατοστομέτρων, πλάτος 8 ἑκατοστομέτρων καὶ βάρος 150 - 300 γραμμικῶν.

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ. ΖΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὁ ὀργανισμὸς μας, διὰ νὰ παραγάγῃ μηχανικὴν ἐνέργειαν ἢ θερμότητα, ἀποσπίζει τὰς πολυπλόκους ὀργανικὰς ἐνώσεις τῶν κυττάρων του εις ἀπλουστεράς καὶ μετὰ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἰσάγει, τὰς ὀξειδώνει (καύσεις). Τὰ ἄχρηστα προϊόντα, τὰ ὁποῖα παράγονται ἀπὸ τὴν ἀποσύνθεσιν, τὰ ἀπορρίμματα, μεταφέρονται εις τὴν λέμφον καὶ ἀπ' ἐκεῖ εις τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Τέλος ἐξέρχονται διὰ μέσου τῶν πνευμόνων, τῶν νεφρῶν κτλ. (ἀπέκκρισις).

Ἡ ἀποσυνθετικὴ αὕτη ἐργασία, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὀργανισμὸς μας, λέγεται ἀνάλυσις.

Ἄλλὰ τὰ κύτταρα πρέπει ν' ἀνοικοδομηθοῦν. Αἱ φθοραὶ των πρέπει ν' ἀναπληρωθοῦν. Καὶ δι' αὐτὸ ὁ ὀργανισμὸς μας ἀνατρέχει πάλιν εἰς τὴν λέμφον, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν παραλαμβάνει θρεπτικὰ στοιχεῖα. Ἐὰν στοιχεῖα αὐτὰ τὰ μετασχηματίζει κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ γίνουσι ὅμοια μὲ τὰ συστατικὰ τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα ἔχουν φθορῇ.

Ἡ συνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία τοῦ ὀργανισμοῦ μας λέγεται ἀφομοίωσις.

Ἡ ἀνάλυσις καὶ ἡ ἀφομοίωσις μαζί ἀποτελοῦν τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης, ἡ ὁποία εἶναι τὸ σπουδαιότερον χαρακτηριστικὸν φαινόμενον τῆς ζωῆς.

Αἱ χημικαὶ ἐπεξεργασίαι, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ὀργανισμόν μας, παράγουν, ἐκτὸς ἀπὸ ἄλλας ἐνεργείας, καὶ θερμότητα, τὴν λεγομένην ζωικὴν θερμότητα. Δι' αὐτὸ τὸ σῶμά μας συμβαίνει νὰ εἶναι πάντοτε θερμὸν, θέρμα καὶ χειμῶνα. Ἡ ζωικὴ θερμότης εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ ὄργανα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐντονωτέραν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης, ὅπως εἶναι οἱ μύες καὶ οἱ ἀδένες. Κατὰ τὴν σωματικὴν ἐργασίαν ἡ παραγωγή τῆς θερμότητος αὐξάνεται εἰς τὸ διπλάσιον καὶ πλέον. Ἐπίσης αὐξάνεται ἡ θερμότης καὶ ὅταν προσλαμβάνομεν τροφήν.

Ἡ ζωικὴ θερμότης παράγεται συνεχῶς. Διότι καὶ συνεχῶς παράγονται καύσεις, μεγαλύτεραι μάλιστα τὰς ψυχρὰς ἐποχὰς. Ἄλλὰ καὶ ἀποβάλλεται συνεχῶς δι' ἀκτινοβολίας ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν ἡ ζωικὴ θερμότης, περισσότερα πάλιν τὰς ψυχρὰς ἐποχὰς. Ἐὰν ὁ ἄνθρωπος ἀπεταμίευσεν ὅλην τὴν θερμότητα μιᾶς καὶ μόνης ἡμέρας, θὰ ἔφθανε νὰ βράσῃ 30 λίτρας ὕδατος. Μὲ καταλλήλους μηχανισμοὺς ὁ ὀργανισμὸς κατορθώνει νὰ διατηρῇ σταθερὰν τὴν θερμοκρασίαν του, δηλαδὴ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητός του.

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μὲ θερμομέτρον. Ὁ ὕγιής ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν εἰς τὴν μασχάλην 36,5° - 37° Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ 0,2° ἀνωτέραν. Θερμοκρασίαν ἀνωτέρα ἀπὸ 37° εἰς τὴν μασχάλην ἀποτελεῖ πυρετόν. Ἐνδὸς καὶ μόνου βαθμοῦ ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖ αὐξήσιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἔμπορεῖ νὰ ζῆσῃ, ἂν ἡ θερμοκρασία του φθάσῃ εἰς τοὺς 42° - 44°.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

"Ότε ώμιλήσαμεν διὰ τὰς κυριωτέρας τροφάς, εἵπομεν, ὅτι διὰ τοὺς μεγάλους ἢ μετρία χρήσις τοῦ ζύθου καὶ τοῦ οἴνου δὲν εἶναι βλαβερὰ, ἀλλ' ὅτι εἶναι δι' ὅλους βλαβερὰ ἢ χρήσις τῶν λεγομένων οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν.

Ἀκόμη περισσότερον βλαβερὰ εἶναι ἢ κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδὴ τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριον διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἥπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρῆνησῃ. Ἀλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος καὶ παθαίνει σοβαρὰς βλάβας. Ἐκτὸς ἄλλων, τὸ οἰνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἰμοφόρα ἄγγεῖα, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἄ ρ τ η ρ ι ο σ κ λ ῆ ρ υ ν σ ι ε), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἢ καρδία, διὰ νὰ κατορθώσῃ νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσότερον. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ ὑπερτροφῇ, νὰ κουράζεται καὶ εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἠμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δὲν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀλλὰ καὶ κάτι ἄλλο ἠμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρίαν μὲ σκληρὰ τοιχώματα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον δὲν εἶναι δύσκολον νὰ σπᾶσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἰμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου καὶ παράλυσις τῶν ἄκρων ἢ καὶ θάνατος ἀκόμη.

Ἄς ἀποφεύγωμεν, λοιπόν, τὰ οἰνοπνευματωδῆ ποτά. Ἄς ἀποφεύγωμεν ἐπίσης, διὰ τὸν αὐτὸν λόγον, καὶ τὴν κατάχρησιν ζωικῶν λιπαρῶν οὐσιῶν. Εἶναι ὑγιεινότερα διὰ τὰς ἀρτηρίας τὸ ἔλαιον τῶν ἐλαίων καὶ τὸ σπορέλαιον.

Τὴν καρδίαν κουράζουν καὶ αἱ ὑπέρμετροι σωματικαὶ ἀκινήσεις, διότι τὴν ἀναγκάζουν νὰ ἐργάζεται πολὺ. Ἀπεναντίας, αἱ μέτριαι ἀκινήσεις τονώνουν τὴν καρδίαν καὶ διατηροῦν τὴν ἐλαστικότητά τῶν ἀρτηριῶν ἀκόμη καὶ εἰς πολὺ μεγάλην ἡλικίαν.

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δὲν εἶναι πολὺ παχύ, οὔτε καὶ τόσον ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν, λοιπόν, συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλα ἠμπορεῖ τὸ τοίχωμά των νὰ διαταθῇ εἰς τὰ ἀσθενέστερα σημεῖά του. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν πολυῶρον ὀρθοστασίαν, ἢ ὅποια μὴ ζεῖε ὅλον τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα. Ὁμοίως ν' ἀποφεύγωμεν τὰς περισφιγξείας τῶν ἄκρων (σφικτικὴ καλτσοδέτι). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκολήκων, τὰ ὅποια παρατηροῦ-

μεν εἰς τοὺς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμέναι (κίρσοί). Αἱ μυϊκαὶ συστολαὶ καὶ αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις εὐνοοῦν τὴν φλεβικὴν κυκλοφορίαν.

Τὸ αἷμα μας ἔχει ἀνάγκη τοῦ ἡλιακοῦ φωτός. Ὅλοι γνωρίζομεν τί παθαίνουν τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά, τὰ ὁποῖα διατηροῦμεν εἰς γλάστραν, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κατοικίας μας. Τὴν ἡμέραν τῆς ἀφίξεώς των ἀπὸ τὴν ἐξοχὴν εἶναι ζωηρὰ καὶ τὰ φύλλα των ἔχουν ὠραῖον πράσινον χρῶμα. Μετὰ ἓνα μῆνα τὰ φύλλα των κλίνουν πρὸς τὴν γῆν ὄχρὰ καὶ μαραμμένα.

Ὅσοι ἐργάζονται ὑπὸ τὴν γῆν, εἰς μεταλλεῖα ἢ ἀνθρακωρυχεῖα, καὶ ὅσοι παρκαμένον κλεισμένοι πολλὰς ἐβδομάδας εἰς τὴν οἰκίαν των, ἔχουν πτωχὰ τὰ στοιχεῖα τοῦ αἱματός των. Παρουσιάζουν τὴν ἰδίαν ἀδυναμίαν καὶ τὴν ἰδίαν ὄχρότητα μετὰ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά. Διότι καὶ αὐτοί, ὅπως καὶ ἐκεῖνα, ἐστερήθησαν τὸν ἀέρα, τὸ φῶς, τὸν ἥλιον.

Εἰς αὐτοὺς ἡμποροῦμεν νὰ προσθέσωμεν καὶ τοὺς θαλαμηπόλους τῶν πλοίων. Ἐνῶ οἱ ναῦται τοῦ καταστρώματος εἶναι ζωηρότατοι, ἡλιοκαεῖς, οἱ θαλαμηπόλοι εἶναι ὄχρροι καὶ κχεκτικοί. Καὶ ὅμως αὐτοὶ τρέφονται καλύτερον ἀπὸ τοὺς ναύτας, οἱ ὅποιοι συγχρόνως ἐργάζονται περισσότερον καὶ κοιμῶνται ὀλιγώτερον.

Ὁ καθαρὸς ἀῆρ καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ μεγάλοι δημιουργοὶ τῆς ζωῆς. Πρέπει παντοῦ νὰ τοὺς ἀναζητῶμεν. Ὁ ἥλιος δίδει τὴν χαράν. Ἐπαναφέρει τὴν ἡρεξιν καὶ τὴν δύναμιν εἰς ὅσους εὐρίσκονται εἰς ἀνάρρωσιν ἀπὸ βαρείας ἀσθενείας. Εἰς τοὺς ἀναιμικοὺς καὶ εἰς τοὺς γλωρωτικούς ἀλξάνει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὴν αἰμοσφαιρίνην καὶ φέρει τὰ χρώματα τῆς ὑγείας εἰς τὸ πρόσωπον. Δι' αὐτὰ ὅλα, ὁ παρκαθερισμὸς εἰς τὴν ἐξοχὴν, εἰς τὸ βουνὸν ἢ εἰς τὰ παραθαλάσσια, δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται πολυτέλεια, ἀλλ' ἀνάγκη διὰ κάθε ἄνθρωπον.

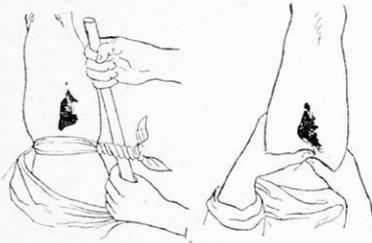
Αἱμορραγία. Αἱμορραγία εἶναι ἡ ἔκχυσις τοῦ αἱματος ἀπὸ αἱμοφόρον ἀγγεῖον, τὸ ὁποῖον ἔπαθε ρῆξιν.

Ἀπὸ τὰς συχνοτέραις αἱμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἐπίσταξις, δηλαδή ἡ αἱμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρῶτη βόηθια δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔχει ρινορραγίαν, εἶναι νὰ χλιαρῶσωμεν τὰ ἐνδύματά του εἰς τὸν τράχηλον καὶ εἰς τὸ στήθος καὶ νὰ τοῦ συστήσωμεν νὰ κλίνη ἐλαφρὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἔμπρός. Συμπιέζομεν κατόπιν τοὺς ρώθωνάς του μετὰ τοὺς δακτύλους

μας. Ἡ εἰσάγομεν εἰς τοὺς ρόθωνάς του τολύπιον βάμβακος βρεγμένον εἰς διάλυμα ὀξυγονούχου ὕδατος (1 : 5). Ἐπίσης θέτομεν εἰς τὸ μέτωπόν του ψυχρὰ ἐπιθέματα καί, ἂν παραστῇ ἀνάγκη, τοῦ κάμνομεν καὶ ποδόλουτρον μὲ σινάπι. Ἀπαγορεύομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ φουᾶ τὴν ρινὰ του.

Ἡ αἰμορραγία ἠμπορεῖ νὰ προέρχεται καὶ ἀπὸ τραῦμα. Ὄνομάζομεν τραῦμα τὴν λύσιν τῆς συνεχείας τῶν μαλακῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπέφερον ἐξωτερικὴ βία. Τὸ τραῦμα γίνεται μὲ μάχαιραν, λίθον, πυροβόλον ὄπλον, ράβδον, ὀδόντας κτλ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ π ρ ὠ τ ῆ β ο ῆ θ ε ι α, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἐξῆς : Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρὸν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἰμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν. Ὄταν αἰμορραγῇ φλέψ, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόμαυρον καὶ θὰ ρεῖ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὀρμὴν. Ὄταν αἰμορραγῇ ἀρτηρία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρὰν, μὲ ἀπτόμα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, μὲ ἐλαστικὸν σωλήνα ἢ μὲ μανδύλιον ἢ μὲ λαορίδα ὑφάσματος περισφίγγομεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξὺ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφίγγομεν τὸ μέλος μεταξὺ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ



Εἰκ. 59. Μέθοδοι διὰ νὰ σταματήσῃ προσωρινῶς ἡ αἰμορραγία.

ἀμέσως ἰατρός. Ἐν τῷ μεταξὺ ἀποφεύγομεν νὰ δίδωμεν εἰς τὸν παθόντα νὰ πίνη ὕδωρ. Ἄν ὁ ἰατρός βραδύνη νὰ ἔλθῃ, εἶναι ἀνάγκη κάθε 1 - 2 ὥρας νὰ χαλαρώνωμεν τὴν περισφιγξίν τοῦ μέλους.

Ἄν τὸ τραῦμα δὲν εἶναι πολὺ σοβαρὸν, τὸ πλύνομεν μὲ ὀλίγον καθαρὸν οἰνόπνευμα ἢ τὸ ἐπαλείφομεν ἐλαφρὰ μὲ βάμμα ἰωδίου. Καὶ ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν ἀπαστερωμένην γάζαν μὲ βάμβακα ἢ καθαρὸν σιδηρωμένον μανδύλιον διπλωμένον, τὸ στερεώνομεν μὲ ἐπίδεσμον.

Περὶ τὸν νὰ εἴπωμεν, ὅτι αἱ χεῖρές μας πρέπει νὰ ἔχουν προηγουμένως καθαρισθῇ μὲ σάπωνα καὶ μὲ ἄφθονον ὕδωρ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς π ε ὄ μ ο ν α ς, ἂν δηλαδὴ

εἶναι αἱμοπτυσία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ κάπως ἀφρώδες. Ἡ πρῶτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον μὲ αἱμοπτυσίαν, θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιάσῃ ἀμέσως, ἀλλ' ὄχι ὀριζοντίως. Θὰ ἔχῃ τὸν κορμὸν ἡμιόρθιον, στηριγμένον κατὰ τὴν ράχιν μὲ προσκεφάλαια. Θὰ συστήσωμεν ἐπίσης εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ μένῃ ἀκίνητος καὶ νὰ μὴ ὀμιλῇ. Πλησίον τοῦ θὰ ὑπάρχῃ λεκάνη μὲ ἐφημερίδας γύρω, αἱ ὁποῖαι θὰ καοῦν, ἂν λερωθοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα. Δὲν θὰ φάγῃ τίποτε, θὰ πίνῃ μόνον ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ ἢ θὰ καταπίνῃ μικρὰ τεμάχια πάγου.

Εἰς μεγαλύτεραν αἱμορραγίαν, θὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὰς κνήμας τοῦ ἀρρώστου καὶ σιναπισμοὺς ἢ φιάλας μὲ θερμὸν ὕδωρ. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ περιτυλίξωμεν τοὺς βραχίονας καὶ τὰ σκέλη εἰς τὰς ρίζας τῶν μὲ ταινίας ἀπὸ φανέλλαν. Ἡ πίεσις ὅμως ἐκεῖ πρέπει νὰ εἶναι τόση, ὥστε νὰ μὴ σταματᾷ καὶ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Ἄν ἡ αἱμορραγία προσέρχεται ἀπὸ τὸν στόμαχον, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἱματεμεσία, τὸ αἷμα θὰ ἔχῃ χροῶμα καφεοειδές. Ἡ πρῶτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον, εἶναι νὰ τὸν κατακλίνωμεν, μὲ τὴν κεφαλὴν χωρὶς προσκεφάλαιον. Ἐπιβάλλονται ἀκίνησις, ἀποφυγὴ ὀμιλιῶν καὶ ἡσυχία. Κύστιν πάγου ἢ ψυχρὰ ἐπιθέματα θέτομεν εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν. Ἀποφεύγομεν κάθε πόμα ἢ τροφήν. Ὁ ἰατρός θὰ κληθῇ ἐσπευσμένως.

Λιποθυμία. Μία ὑπερβολικὴ χαρὰ ἢ λύπη, τρόμος ἢ ὀργή, ἡμποροῦν νὰ φέρουν ἐξαφνικὰ πρόσκαιρον ἀπώλειαν τῶν αἰσθήσεων. Ἡ ἀπώλεια αὕτη τῶν αἰσθήσεων λέγεται λιποθυμία καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἀναμιμίας τοῦ ἐγκεφάλου. Τὰ αἰμοφόρα δηλαδὴ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, συστέλλονται καὶ δὲν φέρουν εἰς αὐτὸν ἄρκετὸν αἷμα. Κατὰ τὴν λιποθυμίαν τὸ πρόσωπον γίνεταί ὠχρόν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφυγμὸς γίνεταί ἀδύνατος.

Ἄλλ' ἡ λιποθυμία ἡμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ ἀπὸ δυνατὸν λάκτισμα εἰς τὴν κοιλίαν. Ἀκόμη καὶ ἀπὸ κτύπημα μὲ πυγμὴν εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν, ὅπως συμβαίνει κατὰ τὴν πυγμαχίαν. Μὲ τὸ κτύπημα ἀραιώνονται ἢ σταματοῦν προσωρινῶς οἱ καρδιακοὶ παλμοί. Ὁ ἐγκέφαλος τότε δὲν λαμβάνει αἷμα καὶ ὁ ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος ἔλαβε τὸ κτύπημα, πίπτει ἀναίσθητος. Καί, ἂν δὲν ἐπαναληφθοῦν οἱ παλμοὶ τῆς καρδίας, ὅπως συμβαίνει κάποτε, ὁ ἄνθρωπος ἀποθνήσκει.

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἓνα λιπόθυμον εἶναι νὰ τὸν ἐξπλώσωμεν εἰς μέρος εὐάερον, μὲ τὴν κεφαλὴν χαμηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν. Ἐπειτα, ἀφοῦ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του, νὰ βρέξωμεν τὸ πρόσωπόν του μὲ δλίγον ὕδωρ, ἀνάμεικτον μὲ ὄξος. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ κάμωμεν εἰς αὐτὸν καὶ ἐντριβὴν μὲ ὕδωρ Κολωνίας.

Ἀποπληξία. Ἀπόλειαν τῆς συνειδήσεως φέρει καὶ ἡ ἀποπληξία. Ἡ ἀποπληξία εἶναι συνήθως ἀποτέλεσμα αἰμορραγίας τοῦ ἐγκεφάλου. Συνοδεύεται καὶ μὲ παράλυσιν τοῦ σώματος. Τὸ πρόσωπον γίνεται κόκκινον, ἡ ἀναπνοὴ γίνεται μὲ ρόγχον, ὁ σφυγμὸς εἶναι δυνατός.

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἓνα ἀπόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν μὲ προσοχὴν εἰς δροσερὸν μέρος. Ἐπειτα νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν μὲ τὴν κεφαλὴν ὑψηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν καὶ νὰ θέσωμεν ψυχρὰ ἐπιθέματα εἰς τὴν κεφαλὴν του. Θὰ εἰδοποιήσωμεν τὸ ταχύτερον τὸν ἱατρόν.

Μετάγγις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπόλεια τοῦ αἵματος ἦτο μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν τοῦ ἀρρώστου, ἐσυνήθιζον νὰ κάμουν εἰς αὐτὸν ἕνεσιν τεχνητοῦ ὀροῦ. Ὁ τεχνητὸς ὀρὸς εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἀλατος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

Ἀργότερον, ἀντὶ τοῦ τεχνητοῦ ὀροῦ, ἤρχισε νὰ γίνεται ἡ χρῆσις πραγματικοῦ αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ τὸ λαμβάνουν ἀπὸ ἄτομον ὑγιὲς καὶ τὸ μεταβιβάζουν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἀρρώστον. Ἡ μεταβίβσις, ἢ ὅποια γίνεται ἀπὸ φλέβα εἰς φλέβα, λέγεται μετὰγγις. Τὸ ἄτομον, τὸ ὅποῖον προσφέρει τὸ αἷμά του, λέγεται αἱμοδότης. Ὁ ἀρρώστος, ὁ ὅποῖος δέχεται τὸ αἷμα, λέγεται αἱμοδέκτης.

Πρὶν γίνῃ ἡ μετάγγις, πρέπει νὰ ἐξακριβωθῇ, ὅτι ὁ αἱμοδότης δὲν πάσχει ἀπὸ μεταδοτικὰς ἀσθενείας καὶ ὅτι τὸ αἷμά του ἔχει συγγένειαν μὲ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου. Ὅτι δηλαδή εἶναι τῆς ἰδίας ὁμάδος μὲ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου.

Σήμερον κάμουν χρῆσιν τοῦ αἵματος, τὸ ὅποῖον, ἀφοῦ λάβουν ἀπὸ διαφόρους αἱμοδότας καὶ τὸ κατεργασθοῦν, τὸ διατηροῦν εἰς ψυγεῖα, μέσα εἰς εἰδικὰς φύσιγγας. Τὸ αἷμα αὐτὸ μεταφέρεται μὲ τὸ ψυγεῖον εἰς πᾶσαν ὥραν, ὅπουδῆποτε ἤθελε παρουσιασθῆ ἀνάγκη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τὸ νευρικὸν σύστημα ὁμοιάζει πρὸς τηλεφωνικὸν δίκτυον, τὸ ὁποῖον ἐνώνει μεταξὺ των τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος. Τὸ δίκτυον αὐτό, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ πολυάριθμα λευκὰ νήματα, τὰ νεῦρα, ἔχει ὡς κέντρον τὸν ἐγκέφαλον καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν.

Ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα διαβιβάζουν εἰς τὸ κέντρον τὰς ἐντυπώσεις, τὰς ὁποίας δέχονται ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον μερικὰ περιφερικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα (δέρμα, ὀφθαλμοὶ κτλ.), καὶ ἄλλα διαβιβάζουν ἀπὸ τὸ κέντρον διαταγὰς εἰς τὰ διάφορα ὄργανα (τοὺς μῦς κτλ.), διὰ νὰ τὰ κάμουν νὰ ἐκτελέσουν κινήσεις ἢ ἄλλας λειτουργίας.

Τὸ νευρικὸν σύστημα διακρίνεται εἰς τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον σύστημα καὶ εἰς τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.

Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον σύστημα περιλαμβάνει τὸ κεντρικὸν τμήμα (ἐγκέφαλον καὶ νωτιαῖον μυελόν) καὶ τὸ περιφερεικὸν τμήμα (ἐγκεφαλικά καὶ νωτιαῖα νεῦρα).

Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα περιλαμβάνει δύο κεντρικά στελέχη καὶ πλέγματα νεύρων, τὰ ὁποῖα συνδέονται καὶ μετὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ πλέγματα αὐτὰ ἐκπέμπουν κλάδους εἰς ὅλα τὰ ὄργανα, τῶν ὁποίων ἡ κίνησις καὶ ἡ λειτουργία δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

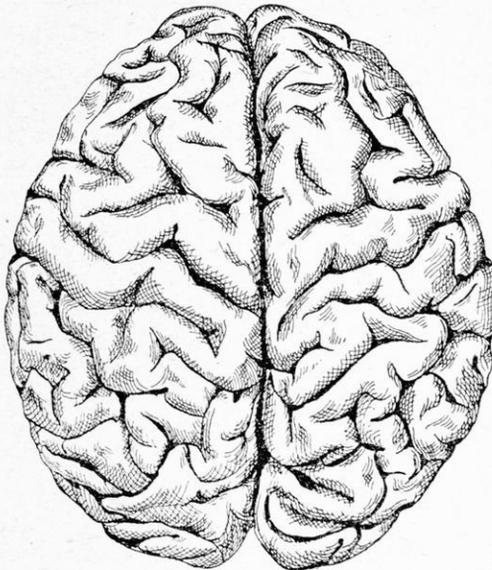
Τὸ νευρικὸν σύστημα προΐσταται εἰς τὰς σχέσεις τοῦ ὀργανισμοῦ μετὸ περιβάλλον του, συγχρόνως δὲ κανονίζει καὶ ρυθμίζει τὴν δρασίαν τῶν διαφόρων ὀργάνων τῆς θρέψεως.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ σπουδαιότερον ὄργανον τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Μετ' αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος ἐγένεν « ἄνθρωπος », δηλαδή τὸ ἀνώτατον τῶν ζώων, καὶ ἐδημιούργησε τὸν πολιτισμὸν του. Ἡ φύσις, διὰ

περισσότεραν ασφάλειαν, τὸν ἔχει τοποθετήσει μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ κρανίου. Ὁ ἐγκέφαλος διακρίνεται εἰς τὸν κυρίως ἐγκέφαλον, εἰς τὴν παρεγκεφαλίδαν καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ τρία μέρη, τὰ ὁποῖα ἀνεφέρμεν, ἔχει σχῆμα περίπου ὀσείδες.



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

ἡμισφαίρια, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, τὰ ὁποῖα συνδέονται εἰς τὸ μέσον με πλαιῖαν ταινίαν, τὸ μεσολόβιον. Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακῆς οὐσίας. Ἡ μία καταλαμβάνει τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἡμισφαιρίων· συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα με μακρὰς ἀποφύδας ἀπὸ διάμεσον ἐρεϊστικὴν οὐσίαν· ἔχει λευκὴν ἀπόχρωσιν καὶ δι' αὐτὸ λέγεται λευκὴ οὐσία. Ἡ ἄλλη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς

φλοιὸς καὶ συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα με βραχεΐας ἀποφύδας· λέγεται φαιὰ οὐσία, διότι ἔχει φαιὰν ἀπόχρωσιν.

Μερικαὶ περιοχαὶ ἀπὸ φαιὰν οὐσίαν ὑπάρχουν καὶ ἐντὸς τῆς λευκῆς οὐσίας καὶ λέγονται πυρῆνες ἢ κέντρα.

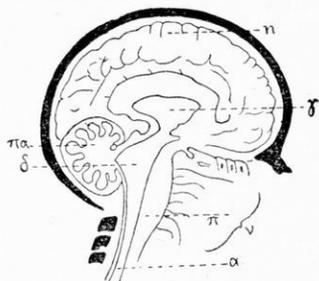
Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, διὰ τὴν λάβη μεγαλύτεραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἕξοχας καὶ αὐλακας. Αἱ ἕξοχαὶ ὀνομάζονται γύροι ἢ ἕλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἕδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς λαλιᾶς, τῆς βουλήσεως κτλ.

Ἡ παρεγκεφαλὶς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν ἡμισφαιρίων τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὕτη ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὰ τὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μίαν μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιοῦτοτρόπως, ἂν κάμωμεν εἰς αὐτὴν μίαν προσθιοπισθίαν τομὴν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ τομὴ θὰ παρουσιάσῃ ἐν σχῆμα δένδρου. Τὸ σχῆμα αὐτὸ λέγεται δένδρον τῆς ζωῆς. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἔχουν τὴν ἔδραν τῶν αἰλιουργιῶν τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος.

Ὁ προμήκης μυελὸς κεῖται ἔμπροσθεν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ἐχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφὴ συνέχεται κάτω μετὰ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ λευκῆν καὶ φαιὰν οὐσίαν. Βλάβη τοῦ προμήκου σωματῶν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς καὶ ἐπιφέρει ἀμέσως τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο εἰς μερικὰ σφαγεῖα, ἀντὶ νὰ σφάζουν τὰ ζῶα, τὰ θανατώνουν ἀκκρικίως μετὰ τραυματισμὸν τοῦ προμήκου μυελοῦ των.

Ὁ ἐγκέφαλος, διὰ νὰ μὴ προσκρούῃ καὶ νὰ μὴ τρίβεται ἐπὶ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου, περιβάλλεται ἀπὸ τρεῖς μεμβράνας, τὰς μὲν νιγγας. Ἀπ' αὐτάς, ἡ ἐξωτερικὴ μῆνιγξ ὀνομάζεται σκληρὰ, ἡ μεσαία ἀραχνοειδὴς καὶ ἡ ἐσωτερικὴ χοριοειδής.

Ἐπὶ τῶν μῆνιγγων ἐξαπλώνονται καὶ τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μῆνιγγος ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἡ ποσότης του εἶναι



Εἰκ. 61. Σχηματικὴ παράστασις προσθιοπισθίας τομῆς τοῦ ἐγκεφάλου.

η = ἡμισφαίριον τοῦ ἐγκεφάλου, πx = παρεγκεφαλὶς μετὰ τὸ δένδρον τῆς ζωῆς, π = προμήκης μυελός, γ, δ = κοιλία, α = νωτιαῖος μυελός, ν = ἐγκεφαλικά νεῦρα.

60 - 100 γραμμάρια· ἀλλ' ἐπὶ μερικῶν ἀσθενειῶν, ὡς π.χ. ἐπὶ ρυματιώδους μηνιγγίτιδος, ἔμπορεῖ νὰ φθάσῃ καὶ τὰ 400 γραμμάρια. Χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ τὴν προστασίαν τοῦ ἐγκεφάλου, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἀνταλλαγὴν τῆς ὕλης του.

Γενικὰ ὁ ἐγκέφαλος εἶναι μεγαλύτερος καὶ βεβρύτερος εἰς τὸν ἄνδρα παρὰ εἰς τὴν γυναῖκα. Τὸ βάρος του εἰς τὸν ἄνδρα φθάνει τὰ 1280 - 1460 γραμμάρια, ἐνῶ εἰς τὴν γυναῖκα φθάνει τὰ 1140 - 1340 γραμ. Ἀλλὰ τὸ βάρος καὶ ὁ ὄγκος τοῦ ἐγκεφάλου δὲν εἶναι πάντοτε σχετικὰ μὲ τὴν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν καὶ μὲ τὴν εὐφυΐαν τῶν ἀνθρώπων. Αὐταὶ ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸ ποῖόν τοῦ νευρικοῦ ἰστού.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκοῦ κυλινδροειδοῦς σχοινίου, τὸ ὅποιον κατασκηρῶνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλήνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκους μυελοῦ καὶ ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ καὶ κάτω ἀτροφεῖ καὶ γίνεται λεπτός ὡς νῆμα, τὸ ὅποιον φθάνει ἕως εἰς τὸν 2ον ἱερὸν σπόνδυλον (τελικὸν νημάτιον).

Εἰς δύο σημεῖά του, ἐκεῖ ἀπ' ὅπου ἐκφύονται τὰ νεῦρα διὰ τὰ ἄνω καὶ διὰ τὰ κάτω ἄκρα, ὁ νωτιαῖος μυελὸς παρουσιάζει ἐλαφρὰ ὀγκώματα.

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ φαίαν καὶ ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἐν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομὴν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ φαία οὐσία κεῖται πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ λευκὴ εὐρίσκεται περιφερικῶς. Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαίος οὐσίας ὑπάρχει ὁ στενωτάτος κεντρικὸς σωλήν.

Αἱ τρεῖς μήνιγγες, αἱ ὁποῖαι περιβάλλουν τὸν ἐγκέφαλον, ἐπεκτείνονται καὶ περιβάλλουν καὶ τὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀλλ' ἡ ἐπέκτασις δὲν γίνεται μόνον ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον, ὅπου τελειώνει ὁ νωτιαῖος. Προχωρεῖ καὶ κατωτέρω. Τοιοῦτοτρόπως αἱ μήνιγγες περιβάλλουν, μαζὶ μὲ τὸ τελικὸν νημάτιον, καὶ ὅλα τὰ νεῦρα, τὰ ὁποῖα ἐκφύονται ἀπὸ τὸ ὀσφυϊκὸν μέρος τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ φέρονται πρὸς τὰ κάτω ὡς δέσμη (ἱπιπορις).

Τὸ ἐγκεφαλονωτιαῖον ὑγρὸν γεμίζει καὶ εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν τὸν χῶρον μεταξὺ ἀραχνοειδοῦς καὶ χοριοειδοῦς μήνιγγος, ὡς καὶ τὸν κεντρικὸν σωλήνα.

Εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν ὑπάρχουν τὰ κέντρα τοῦ ἰδρωτῶτος, τῆς οὐρήσεως, τῆς ἀφοδεύσεως κτλ.

ΤΑ ΝΕΥΡΑ

Τὰ νευρα ὁμοιάζουν μὲ λεπτὰ λευκὰ κυλινδρικά νήματα, τὰ ὁποῖα ἐξέρχονται ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον ἢ ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ διακλαδίζονται εἰς ὅλον τὸ σῶμα.

Κάθε νεῦρον ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικός ἴνας. Κάθε νευρική ἴς εἶναι ἡ μικρὰ ἀποφυὰς τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ νευρικοῦ κυττάρου καὶ περιβάλλεται ἀπὸ λευκὸν περίβλημα, τὸ μυελῶδες ἔλυτρον. Ἄλλο περίβλημα, τὸ νευρὲίλημα, περιβάλλει ὅλας μαζὶ τὰς νευρικός ἴνας, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ νεῦρον.

Τὰ νεῦρα διακρίνονται εἰς ἐγκεφαλικὰ καὶ εἰς νωτιαῖα.

Τὰ ἐγκεφαλικὰ ἐκφύονται ἀπὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν τοῦ ἐγκεφάλου καὶ ἀποτελοῦν 12 ζεύγη ἢ συζυγίας. Ὅλα τὰ ζεύγη διακλαδίζονται εἰς τὴν κεφαλὴν, ἐκτὸς τοῦ δεκάτου (τοῦ πνευμονογαστρικοῦ), τὸ ὁποῖον διακλαδίζεται εἰς τὸν θώρακα καὶ εἰς τὴν κοιλίαν. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα ἐκφύονται διὰ δύο ριζῶν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ ἀποτελοῦν 31 ζεύγη.

Ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα μεταφέρουν εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα ἐρεθίσματα τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου καὶ ἄλλα μεταφέρουν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα ἐντολὰς πρὸς κίνησιν. Τὰ πρῶτα ὀνομάζονται αἰσθητικὰ νεῦρα, τὰ δευτέρα κινητικὰ νεῦρα. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα λέγονται μεικτὰ, διότι ἐκτελοῦν καὶ τὰς δύο λειτουργίας. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα εἶναι ὅλα μεικτὰ.

Ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποίαν ἐν ἐρέθισμα διατρέχει τὰ νεῦρα τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ἴση μὲ 70 μέτρα εἰς τὸ δευτερόλεπτον. Δηλαδή εἶναι 2 1/2 φορές μεγαλύτερα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μιᾶς ἀμαξοστοιχίας, ἡ ὁποία διανύει 100 χιλόμετρα τὴν ὥραν.

Διὰ τὴν μεταβίβαση ἐν νεῦρον κάποιαν διέγερσιν, πρέπει νὰ μὴ ἔχη καμμίαν βλάβην, μήτε ἀνατομικήν, μήτε φυσιολογικήν. Ἄν τὸ νεῦρον αὐτὸ κοπῆ ἢ περιδεθῆ, ἢ ἂν ἐπηρεασθῆ ἀπὸ χημικὰς οὐσίας, ἀγωγὴ, δηλαδή μεταβίβασις τῆς διεγέρσεως, δὲν γίνεται.

Ἄν ἀπρόσεκτα ἀκουμβήσωμεν τὴν χεῖρά μας εἰς πυρακτωμένον μέταλλον, γνωρίζομεν ὅτι θὰ τὴν ἀποσύρωμεν ἀπότομα. Εὐκόλον νὰ ἐννοήσωμεν πῶς γίνεται τοῦτο : Εἰς τὸ δέρμα ἀπλώνονται αἱ ἀπολήξεις αἰσθητικῶν νεύρων. Μόλις τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα δεχθοῦν τὸ θερ-

μαντικόν ἐρέθισμα, διαβιβάζουν ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα. Καὶ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα, διαβιβάζει ἀμέσως εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς ἐντολὴν νὰ ἀντιδράσουν, δηλαδὴ νὰ κινήσουν τὴν χεῖρά μας μακρὰν ἀπὸ τὸ πυρακτωμένον μέταλλον. Ἄν τὰ αἰσθητικὰ νεῦρα τῆς χειρὸς ἦσαν κατεστραμμένα, καμμίαν εἴδησιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα καὶ ἡ χεῖρ μας θὰ ἐπάθαινε ἐγκυμα.

Τὰ ἐγκεφαλικά νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα μεταφέρουν τὰ ἐρεθίσματα πρῶτον εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν καὶ διὰ μέσου αὐτοῦ ἔπειτα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Ἄλλὰ ὑπάρχουν καὶ ἐρεθίσματα, τὰ ὅποια, ἀφοῦ φθάσουν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελὸν, διαβιβάζονται ἀμέσως μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, χωρὶς νὰ εἰδοποιηθῇ ὁ ἐγκέφαλος. Αἱ κινήσεις, αἱ ὅποια προκαλοῦνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, λέγονται ἀ ν τ α ν κ λ α σ τ ι κ α ἰ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνησις π.χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατόπιν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλματος. Πολλὰί ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολύπλοκοι, γίνονται ἀντανεκλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ.χ. ἓνας μουσικὸς δύναται νὰ παίξῃ κλειδοκύμβαλον καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ Ἡ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

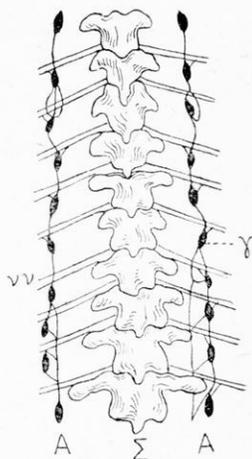
Φυτικὸν ἢ αὐτόνομον ὀνομάζεται τὸ σύστημα μερικῶν νεύρων, τὰ ὅποια ἐνεργοῦν χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Τὰ νεῦρα τοῦ συστήματος αὐτοῦ (φυτικά ἢ συμπαθητικὰ νεῦρα) ἀρχίζουσιν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελὸν καί, ἀφοῦ σχηματίσουν διάφορα πλέγματα, καταλήγουσιν εἰς τοὺς λείους μῦς τῶν σπλάγγων ἢ τοὺς ἀδένους. Τὸ φυτικὸν σύστημα διακρίνεται εἰς συμπαθητικὸν καὶ εἰς παρασυμπαθητικὸν νευρικὸν σύστημα.

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος, πρὶν φθάσουν εἰς τὰ σπλάγγνα, διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ γάγγλια. Τὰ γάγγλια αὐτά, τὰ ὅποια εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἀποτελοῦν τὰ δύο συμπαθητικὰ στελέχη. Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ γάγγλια τῶν δύο αὐτῶν σειρῶν, ὑπάρχουσιν καὶ ἄλλα γάγγλια, διάσπρτα εἰς ὀρισμένα μέρη τῆς κοιλίας. Τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ συστήματος ἐκφύονται ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ

ἐγκεφάλου καὶ ἀπὸ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ νωτιαίου μυελοῦ, ἀλλὰ δὲν διέρχονται ἀπὸ τὰ συμπαθητικὰ στελέχη. Μὲ τὰ νεῦρα αὐτὰ συνεργάζεται καὶ ἓν ἐγκεφαλικὸν νεῦρον, τὸ πνευμονογαστρικὸν (ἢ 10ῃ συζυγία), τὸ ὁποῖον, ὡς γνωρίζομεν, διακλαδίζεται εἰς τὰ σπλάγχνα τοῦ θώρακος καὶ τῆς κοιλίας.

Τὰ νεῦρα τοῦ συμπαθητικοῦ συστήματος ἀνταγωνίζονται μὲ τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ. Π.χ. τὰ συμπαθητικὰ νεῦρα, ὅταν ἐρεθισθοῦν, συσποῦν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κτλ. Ἀντιθέτως, τὰ παρασυμπαθητικὰ νεῦρα ἀνευρύνουν τὰ ἀγγεῖα, ἐπιβραδύνουν τὰς κινήσεις τῆς καρδίας, ἐπιταχύνουν τὰς κινήσεις τοῦ ἐντέρου κτλ. Ἀπὸ τὸν ἀνταγωνισμὸν αὐτὸν προκύπτει ἰσορροπία, ὠφελιμωτάτη διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῶν σπλάγχων.

Ὅπως εἴπομεν, ἡ ἐνέργεια τῶν νεύρων τοῦ φυτικοῦ συστήματος γίνεται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ πέψις καὶ ἡ ἀναπνοὴ ἐξακολουθοῦν ἀκόμη καὶ ὅταν κοιμώμεθα. Ἐπειδὴ ὅμως τὰ νεῦρα αὐτὰ συνδέονται καὶ μὲ τὸν ἐγκέφαλον, δέχονται πολλὰς φορὰς καὶ τὴν ἐπίδρασιν τῶν λειτουργιῶν τοῦ ἐγκεφάλου. Μὲ τὴν θέαν π.χ. ὀρεκτικοῦ φαγητοῦ, ὁ ἐγκέφαλος, ὁ ὁποῖος διεγείρεται, ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ φυτικοῦ συστήματος καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἔκκρισιν τοῦ σιάλου. Ἐπίσης μὲ τὰς ψυχικὰς ταραχὰς αὐξάνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν ἢ κοκκινίζει τὸ πρόσωπον ἢ ἀνορθώνονται αἱ τρίχες κτλ.



Εἰκ. 62. Τὸ φυτικὸν ἢ αὐτόνομον σύστημα.
Σ = σπονδυλικὴ στήλη, Α = συμπαθητικὰ στελέχη, νν = νωτιαία νεῦρα, γ = συμπαθητικὰ γάγγλια.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ὁ πνευματικὸς κάματος. Ἡ σπουδὴ ἀναπτύσσει τὸ πνεῦμα. Ἀλλ' ὅταν ἡ προσπάθεια διὰ τὴν σπουδὴν ὑπερβαίνει τὰς δυνάμεις μας, μᾶς ἐξαντλεῖ καὶ ἐπιφέρει τὸν πνευματικὸν κάματον. Τὰ πρῶτα συμπτώματα τοῦ πνευματικοῦ καμάτου εἶναι μεγάλη

άτονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, άνορεξία, δυσπεψία, άϋπνία ή ταρ-
 γμένος ύπνος. Όλίγον κατ' όλίγον έπακολουθούν άδυναμία τής μνήμης
 και άνικανότης διά κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ή υπερδιέγερσις του νευ-
 ρικού συστήματος.

Διά να προλαμβάνωμεν τον πνευματικόν κάματον, πρέπει, όταν
 αισθανόμεθα κούρασιν, να διακόπτωμεν τήν πνευματικήν έργασίαν.
 Η ανάπαυσις ή ή έλαφρά σωματική άσκησις, πρό πάντων είς τό ύ-
 παιθρον, μετά τήν διανοητικήν έργασίαν είναι ώφελιμώταται. Καλόν
 είναι επίσης ν' αναζητώμεν μετά τήν κούρασιν νέα αντικείμενα προ-
 σοχής, π.χ. έν εύχάριστον θέμα.

Τελεία ανάπαυσις του πνεύματος, όπως και του σώματος, επέρ-
 χεται μόνον με τήν ύπνον.

Ό ύπνος. Ό ύπνος είναι κατάστασις, κατά τήν οποίαν ό
 ένκεφαλος άδρανεί έν μέρει. Κατά τον ύπνον τό μυϊκόν σύστημα άνα-
 παύεται και μόνον οι μύες των σπλάγγνων συνεχίζουν όπωςσδήποτε τήν
 έργασίαν των.

Ό άνθρωπος κοιμάται περίπου τό έν τρίτον τής ζωής του. Ό ύ-
 πνος είναι φυσιολογική ανάγκη του οργανισμού. Αν ό άνθρωπος στε-
 ρηθή τον ύπνον του αρκετάς ήμέρας, άποθνήσκει. Ζώα, τά όποια εξ-
 ηναγκάσθησαν να μή κοιμηθούν επί σειράν ήμερών, απέθανον μέσα
 είς 8 - 20 ήμέρας. Ένώ, χωρίς τροφήν, έζησαν πολύ περισσοτέρας ήμέρας.

Κατά τον ύπνον περιορίζεται ή ανταλλαγή τής ύλης και έλαττώ-
 νονται αι ένκρίσεις. Η ένκρίσις μάλιστα των δακρύων έλαττώνεται
 από τήν στιγμήν, κατά τήν οποίαν αρχίζει ή ύπνηλία. Δι' αυτό παρά-
 γεται είς τους όφθαλμούς αισθημα ξηρότητος, τό όποϊον αναγκάζει
 πρό πάντων τά παιδιά να τρίβουν τους όφθαλμούς. Η τριβή προκαλεί
 μηχανικώς ένκρίσιν δακρύων.

Λειτουργία του ένκεφάλου μερικη κατά τον ύπνον προκαλεί τά
 ό ν ε ι ρ α.

Η καταλληλοτέρα ώρα διά τήν κατάκλισιν είναι ή μεταξύ τής 9ης
 και τής 10ης τής νυκτός.

Κατά τάς πρώτας ώρας του ύπνου κοιμάται κανείς βαθύτερον και
 αναλαμβάνει τάς δυνάμεις του περισσότερον. Το να κοιμάται κανείς
 ένωρίς και να εξυπνά πολύ πρωί είναι πολύ εύχάριστον και υγιεινόν.
 Η πρωινή άτμόσφαιρα είναι πολύ καθρωτέρα. Όσοι εξυπνούν άργά,

χάνουν τὰς καλύτερας ὥρας τῆς ἡμέρας. Τὸν ὕπνον τῆς νυκτός, ὁ ὁποῖος καὶ μόνος ὠφελεῖ, δὲν ἔμπορεῖ νὰ τὸν ἀντικαταστήσῃ ὁ ὕπνος τῆς ἡμέρας. Ἄν δὲν περάσουν δύο τοῦλάχιστον ὥραι μετὰ τὸ δεῖπνον, δὲν πρέπει νὰ πλαγιάζωμεν. Μάλιστα τὸ δεῖπνον πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρὸν, διὰ νὰ μὴ εἶναι ὁ ὕπνος ἀνήσυχος. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑγιεινῆς εἶναι, πρὶν πλαγιάσωμεν, νὰ πλύνωμεν τὰς χεῖράς μας, τὸ πρόσωπον καὶ τοὺς ὀδόντας.

Ὁ ὕπνος εἶναι ἀναπαυτικώτερος, ὅταν γίνεται εἰς δωμάτιον, τὸ ὁποῖον ἀερίζεται καλῶς καὶ τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται μακρὰν ἀπὸ θορύβους. Τὰ σκεπάσματα τῆς κλίνης πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρά. Καλὸν εἶναι ν' ἀποφεύγονται τὰ πολὺ μαλακὰ στρώματα καὶ τὰ θερμὰ καὶ ὑψηλὰ προσκεφάλαια. Ἡ κατάκλισις εἰς τὸ δεξιὸν πλευρὸν εἶναι προτιμωτέρα. Διότι εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν οὔτε ὁ στόμαχος πιέζεται ἀπὸ τὸ ἦπαρ, οὔτε ἡ λειτουργία τῆς καρδίας ἐμποδίζεται.

Διὰ τοὺς μικροὺς ὁ ὕπνος πρέπει νὰ διαρκῇ περισσύτερον ἀπὸ 8 ὥρας, ἐνῶ διὰ τοὺς μεγάλους δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὀλιγώτερος τῶν 7 ὥρων.

Ἄνθρωπος, ὁ ὁποῖος δὲν κοιμᾶται ἀριετὰ, ἀδυνατίζει, γίνεται συχνὰ νευρικός, γηράσκει πρόωρα, εὐκόλως προσβάλλεται ἀπὸ ἀσθενείας. Ὅσοι ἔχουν προδιάθεσιν δι' ἀϋπνίας, πρέπει ν' ἀποφεύγουν θεάματα ἢ ἀναγνώσματα, τὰ ὁποῖα συγκινοῦν καὶ ἐκνευρίζουν. Πολὺ συχνὰ ἡ ἀϋπνία ὀφείλεται καὶ εἰς πεπτικὰς διαταραχὰς ἢ εἰς διέγερσιν τῆς καρδίας ἀπὸ κατάχρησιν ποτῶν, καπνοῦ ἢ καφέ.

Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές. Τὸ οἰνόπνευμα δὲν εἶναι μόνον δηλητήριο τοῦ αἵματος. Ἡ χρῆσις του, ὅταν εἶναι μεγάλη, καταστρέφει καὶ τὸν ἐγκέφαλον, καθὼς καὶ ὅλον τὸ νευρικὸν σύστημα. Τὸ οἰνόπνευμα εἶναι ἐξαιρετικὰ βλαβερὸν διὰ τὴν ὑγίαν τῶν παιδιῶν.

Ἡ ὀξεῖα δηλητηρίασις τοῦ ὀργανισμοῦ μὲ οἰνόπνευμα λέγεται μεθύσις. Ἐνῶ ἡ χρονία δηλητηρίασις λέγεται ἀλκοολισμός.

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μᾶστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενεῖας καὶ κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ὀκνηρὸς, ἄστοργος εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικὰ ἢ ἠλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40% εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλοὶ αὐτοκτονοῦν ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὄρεκτικόν. Ἄλλὰ τὸ δηλητήριον αὐτὸ δὲν αὐξάνει τὴν ὄρεξιν· ἀπεναντίας τὴν ἐλαττώνει. Ἄλλοι τὸ λαμβάνουν ὡς ἀνακουφιστικόν. Ἄλλὰ καὶ ἡ ἀνακούφισις, τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι παρέχει, εἶναι ἀποτέλεσμα ναρκώσεως.

Καὶ τὸ κάπνισμα εἶναι ἐπιβλαβεστάτη συνήθεια. Ἡ νικωτίνη καὶ αἱ ἄλλαι οὐσίαι, τὰς ὁποίας ὁ καπνὸς περιέχει, ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλοῦν τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἐλαττώνουν τὴν προσοχὴν, τὴν μνήμην, τὴν θέλησιν. Ἐξασθενίζουν τὴν ὄρασιν καὶ φέρουν τρόμον τῶν χειρῶν.

Ἐπίσης τὸ κάπνισμα ἐρεθίζει τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα, διαταράττει τὴν ἔκκρισιν τοῦ σιάλου, προκαλεῖ καύσωνα εἰς τὸν στόμαχον καὶ ἀνορεξίαν, ἀλλὰ δηλητηριάζει καὶ τὴν καρδίαν. Εἰς αὐτὸ ἀπεδόθη τελευταίως καὶ ὁ καρκίνος τοῦ πνεύμονος.

Τὸ κάπνισμα εἶναι πρὸ πάντων βλαβερὸν εἰς τὴν μικρὰν ἡλικίαν.

Ὁ καφῆς εἶναι ὠφέλιμον ρόφημα, διότι διεγείρει τὴν καρδίαν καὶ τὸν ἐγκέφαλον καὶ διότι εἶναι διουρητικὸς. Ἄλλ' ἐπειδὴ κάθε κατάρχησις καὶ τὸ καλὸν τὸ μεταβάλλει εἰς κακόν, καὶ τοῦ καφέ ἡ κατάρχησις εἶναι βλαβερὰ. Καταστρέφει τὴν καρδίαν καὶ τὰ νεῦρα.

Βρέφη καὶ παιδιὰ δὲν πρέπει νὰ πίνουν καφέν. Ὅσοι διὰ τοὺς μεγάλους, δύο κυάθια τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετά. Ὅταν ὁ καφῆς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασις του μετριάζεται καὶ ἐπιβραδύνεται.

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Ἐς ὑποθέσωμεν, ὅτι ἄτομόν τι εὑρίσκεται εἰς σκοτεινὸν θάλαμον. Ἄν ἀνάψωμεν πρὸ αὐτοῦ ἓνα ἐρυθρὸν λαμπτήρα καὶ ἔπειτα ἂν βυθίσωμεν τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων του εἰς ποτήριον ὕδατος ψυχροῦ, θὰ ἀντιληφθῆ ὅτι τὸν ὑπεβάλομεν εἰς ἓν ὀπτικὸν ἐρεθίσμα καὶ εἰς ἓν ἀπτικὸν καὶ θερμικόν. Θὰ μᾶς εἴπῃ : « Βλέπω ἓν ἐρυθρὸν φῶς, αἰσθάνομαι ὅτι ἐγγίζω ψυχρὸν ὕδωρ ».

Εἰς τὸν ἐξωτερικὸν κόσμον συμβαίνουν διαρκῶς διάφοροι μεταβολαί, φωτισμοῦ, θερμοκρασίας, κινήσεως κτλ., αἱ ὁποῖαι παράγουν ὀρισμένα ἐρεθίσματα. Ὁ ὀργανισμὸς μας διαθέτει μερικὰ περιφερικὰ νευρικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατ'ἀλληλα νὰ ὑποδέχονται τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ καὶ νὰ διεγείρονται.

Καὶ ἐπειδὴ κάθε αἰσθητήριον ὄργανον συνδέεται μὲ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα διὰ μέσου αἰσθητικῶν νεύρων, αἱ διεγέρσεις μεταφέρονται εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, τὰ κέντρα. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον λαμβάνομεν γνῶσιν ὅλων τῶν μεταβολῶν, αἱ ὁποῖαι συμβαίνουν γύρω μας καὶ αἱ ὁποῖαι παράγουν τὰ ἐρεθίσματα.

Αἱ λειτουργίαι, μὲ τὰς ὁποίας μᾶς γίνονται ἀντιληπταί, ὄχι μόνον αἱ διεγέρσεις τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων, ἀλλὰ καὶ τὰ φαινόμενα, τὰ ὁποῖα τὰς προκαλοῦν, ὀνομάζονται αἰσθήσεις.

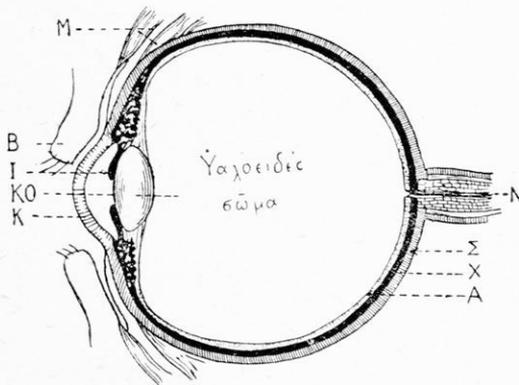
Αἱ αἰσθήσεις εἶναι 5 : ὄρασις, ὄσφρησις, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειρὰν : τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλῶσσαν, τὸ οὖρον καὶ τὸ δέσμα.

Μὲ τὴν βοήθειαν τῶν αἰσθητηρίων ὀργάνων ἐρχόμεθα εἰς ἐπικοινωνίαν μὲ τὸ περιβάλλον. Τὰ αἰσθητήρια ὄργανα εἶναι αἱ θύραι, ἀπὸ τὰς ὁποίας εἰσέρχονται ὅλαι αἱ γνώσεις μας. Ἄν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἐξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

1. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ αἴσθησις, μετὴν ὁποῖαν βλέπομεν. Εἶναι δηλαδή ἡ αἴσθησις, μετὴν ὁποῖαν γνωρίζομεν τὴν ἔντασιν τοῦ φωτός, τὸ χρῶμα, τὸ σχῆμα, τὸ μέγεθος καὶ τὴν θέσιν τῶν διαφόρων ἀντικειμένων τοῦ ἔξω κόσμου. Ἡ ὄρασις εἶναι ἡ εὐγενεστάτη ἀπὸ ὅλας τὰς αἰσθήσεις. Ἀποτελεῖ σπουδαιότατον μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως τῆς ζωῆς.

Ὅργανα τῆς ὁράσεως εἶναι οἱ δύο ὀφθαλμοί. Οἱ ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ προσώπου, κάτω ἀπὸ τὸ μέτωπον, εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμικοὺς κόγχους. Ἀποτελοῦνται: α) Ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμικοὺς βολβοὺς, τὴν κυρίως ὀπτικήν συσκευήν, μετὸ νεῦρον· β) ἀπὸ προσηρητημένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτι-



Εἰκ. 63. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

M = μῆνες τοῦ ὀφθαλμοῦ, B = βλέφαρον, K = κερατοειδὲς χιτῶν, I = ἴρις, KO = κόρη, Φ = φακός, Π = περιφάκιον, Σ = σκληρὸς χιτῶν, Χ = χοριοειδὲς χιτῶν, Α = ἀμφιβληστροειδὲς χιτῶν, Ν = ὀπτικὸν νεῦρον.

καὶ λέγεται σκληρὸς χιτῶν. Εἶναι ἀδιαφανὴς καὶ λευκὸς (ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ). Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μόνον μέρος του γίνεται διαφανὴς καὶ λαμβάνει τὸ ὄνομα κερατοειδὲς χιτῶν. Ὁ κερατοειδὲς χιτῶν ὁμοιάζει εἰς τὸ σχῆμα μετὴν κυρτὴν κυκλικὴν ὑαλον τοῦ ὀρολογίου. Εἶναι πολὺ δυνατὸς καὶ ἀντέχει εἰς κάθε προσβολήν.

καὶ ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλέφαρίδας, τοὺς δακρυϊκοὺς ἀδένες καὶ τὰς ὀφρῦς καὶ γ) ἀπὸ τοὺς μῦς.

Ὁ βολβὸς κάθε ὀφθαλμοῦ εἶναι κοίλη σφαῖρα, τῆς ὁποίας τὸ τοίχωμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρεῖς χιτῶνας τὸν ἕνα ἐπάνω εἰς τὸν ἄλλον, ὅπως εἶναι οἱ χιτῶνες τοῦ κρομμίου.

Ὁ ἐξωτερικὸς χιτῶν εἶναι ἰνώδης

Ὁ μέσος χιτών λέγεται *χοριοειδής χιτών*. Ἐχει μέλαν χροῶμα καὶ εἶναι γεμάτος ἀγγεῖα. Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἀρχίζει ὁ κερατοειδής χιτών, ὁ χοριοειδής μεταβαίνει εἰς τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα καὶ τὸν ἀκτινωτὸν μῦν καὶ ἔπειτα ἐκτείνεται κατὰ μέτωπον ὡς κυκλικὸν παραπέτασμα καὶ σχηματίζει τὴν ἴριδα. Τὸ χροῶμα τῆς ἴριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χροῶμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελίους τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περιπέου ἡ ἴρις φέρει κυκλικὴν ὀπὴν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ἴρις περιέχει δύο μῦς, τὸν σφιγκτήρα καὶ τὸν διαστολέα τῆς κόρης. Μὲ τὴν βοήθειαν αὐτῶν ἡ ἴρις, εἰς τὸ ἔντονον φῶς καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὕπνου, κάμνει τὴν κόρην στενὴν. Εἰς τὸ σκότος καὶ ὅταν βλέπωμεν μακρὰν, κάμνει τὴν κόρην εὐρείαν.

Τέλος ὁ ἐσωτερικὸς χιτών εἶναι λεπτὸν καὶ διαφανὲς δικτυωτὸν πλέγμα ἀπὸ διακλαδώσεις τοῦ ὀπτικοῦ νεύρου καὶ ὀνομάζεται ἀμφιβληστροειδής χιτών (ἀμφίβληστρον = κυκλικὸν δίκτυον). Καὶ ὁ χιτών αὐτὸς ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἴριδα διακόπτεται καὶ ἀφήνει ἀνοικτὸν μέρος.

Ὅπισω ἀπὸ τὴν ἴριδα ὑπάρχει ὁ κρυσταλλοειδής φακός, διαφανὲς καὶ ἐλαστικὸν ἀμφίκυρτον ὄργανον. Εὐρίσκεται μέσῃ εἰς λεπτοτάτην θήκην, τὸ περιφάκιον. Ὁ φακὸς συγκρατεῖται εἰς τὴν θέσιν του ἀπὸ μίαν ἰνώδη ζώνην, τὴν ἀκτινωτὴν ζώνην, ἡ ὁποία συνδέεται ἀφ' ἐνός μὲ τὸ περιφάκιον καὶ ἀφ' ἑτέρου μὲ τὸ ἀκτινωτὸν σῶμα.

Ὁ χῶρος μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ φακοῦ εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓν διαφανὲς λεμφοειδὲς ὑγρὸν, τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν. Ὁ χῶρος αὐτὸς ὑποδιαιρεῖται μὲ τὴν ἴριδα εἰς δύο ἄνισα μέρη, τὸν πρόσθιον καὶ τὸν ὀπίσθιον θάλαμον. Ὁ χῶρος ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸν φακόν, εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓν ἄλλο διαφανὲς ὑγρὸν, πηκτοειδές, τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα.

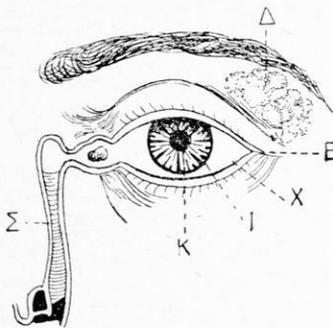
Ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ, ἀπέναντι τῆς κόρης, εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, τὸ ὁποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον. Τὸ σημεῖον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται ὀπτικὴ θηλή. Ὀλίγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φαιοειδὴς περιοχὴ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος, ἡ ὠχρὰ κηλὶς ἢ ἄλωες, εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐαίσθητος καὶ μάλιστα εἰς τὸ κεντρικόν τῆς βοθρίου. Μὲ τὸ βοθρίον αὐτὸ βλέπομεν

εὐκρινέστερον καὶ ὀξύτερον. Ἡ εὐθεῖα γραμμὴ, ἡ ὁποία ἐνώνει νοητῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35-55 χιλιοστομέτρων. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, γιάζεται μὲ τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν χιάσμα).

Ὁ βολβὸς μὲ τὴν βοήθειαν 6 μυῶν (4 ὀρθῶν καὶ 2 λοξῶν) κινεῖται πρὸς ἕλας τὰς διευθύνσεις. Οἱ μύες αὐτοὶ προσφύονται μὲ τὸ ἐν ἄκρον των εἰς τὸν βολβὸν καὶ μὲ τὸ ἄλλο εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον.

Ὁ ὀφθαλμὸς, εὐαῖσθητον ὄργανον, προστατεύεται τοποθετημένος μέσα εἰς τὸν ὀφθαλμικὸν κόγχον. Μέσα εἰς τὸν κόγχον ὁ βολβὸς ἔχει ὡς ὑπόστρωμα λίπος. Ὅταν ἐλαττωθῇ τὸ λίπος αὐτό, ὁ βολβὸς βυθίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Κατὰ τὸ ἐπάνω χεῖλος τῶν κόγχων φύονται εἰς τὸ δέριμα αἰδούφρουες. Προορισμὸς των εἶναι νὰ συγκρατοῦν τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώπου καὶ νὰ τὸν ἀπομακρύνουν πρὸς τὰ πλάγια.



Εἰκ. 64. Προστατευτικὰ ὄργανα τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X = σκληρὸς χιτῶν, I = ἴρις, Ε = ἐξωτερικὸς κανθός, Δ = δακρυϊκὸς ἀδὴν, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον.

Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἐλευθέραν ἐπιφάνειαν τοῦ βολβοῦ κινεοῦνται τὰ βλέφαρα, τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω. Εἶναι δύο καλύμματα τοῦ ὀφθαλμοῦ, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐπέρχεται κίνδυνος, κλείονται, καθὼς θύραι καταπακτῆς, μὲ μεγάλην ταχύτητα. Τὰ βλέφαρα χωρίζονται μεταξὺ των μὲ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἅκρα λέγονται κανθοὶ (ἐσωτερικὸς καὶ ἐξωτερικὸς). Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ροδόχρουν βλενογόνον, τὸν ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἐν μέρει καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπιπεφυκὸς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένους.

Τὰ χεῖλη τῶν βλεφάρων φέρουν καμπυλωτὰς τρίχας, τὰς βλεφαρίδας, αἱ ὁποῖαι κάθε 3-5 μῆνας ἀνανεώνονται. Αἱ βλεφαρίδες προφυλάττουν τὸν ὀφθαλμὸν ἀπὸ τὸν κοινορτόν. Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς

ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ ὅποιοι εὐρίσκονται εἰς τὰς ρίζας τῶν βλεφαρίδων, ἐμφράττονται ἢ φλογίζονται κάποτε καὶ προκαλοῦν τὴν κριθῆν (κριθαράκι).

Ἡ ἐλευθέρα ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ διατηρεῖται ὑγρά, λεία καὶ καθαρὰ μὲ τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα ἐκκρίνονται ἀπὸ τὸν δακρυϊκὸν ἀδένα, ὁ ὅποιος εὐρίσκεται κατὰ τὸ ἐξω τμήμα τῆς ὀροφῆς τοῦ κόγχου, πλησίον τοῦ ἐξωτερικοῦ κανθοῦ. Τὰ δάκρυα ἀποτελοῦνται κατὰ 98,2% ἀπὸ ὕδωρ, εἰς τὸ ὁποῖον περιέχονται ἀνόργανα ἄλατα καὶ ὀλίγον λευκίωμα. Ὅταν περισσεύουν, ἔρχονται πρὸς τὸν ἐσωτερικὸν κανθὸν καὶ ἀπ' ἐκεῖ διὰ τῶν δακρυϊκῶν σωληναρίων κατέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἀφθονος ἐκκρίσις δακρύων γίνεται, ὡς γνωστόν, ὅταν κλαίωμεν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ δάκρυα ὑπερεκχειλίζουσι καὶ ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν.

Ἄλλοι ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ μεγαλύτεροι, ἐκκρίνουσι τὴν λήμην (τσίμπλαν), ἡ ὁποία ἐπιχρίει τὰ βλεφαρικά χεῖλη, διὰ νὰ ἐμποδίξῃ τὴν ὑπερεκχείλησιν τῶν δακρύων. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόγωσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἐν ὀγκίδιον, τὸ χαλαζιον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀράσεως. Ὅπως εἶναι κατασκευασμένος ὁ ὀφθαλμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν φωτογραφικὴν μηχανήν. Ὁ βολβὸς ἀποτελεῖ τὸν σκοτεινὸν θάλαμον. Ἡ ἴρις μὲ τὴν κόρην ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ διάφραγμα, τοῦ ὁποίου ἡ ὀπὴ κανονίζεται ἀναλόγως μὲ τὸ πολὺ ἢ τὸ ὀλίγον φῶς. Ὁ κρυσταλλοειδὴς φακὸς ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἀμφίκυρτον φακὸν τῆς μηχανῆς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν εὐκίστητον φωτογραφικὴν πλάκα.

Ἄς ἐξετάσωμεν τώρα τὸ πῶς βλέπομεν. Αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ ἐν ἀντικείμενον, προσπίπτουσι εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Σύμφωνα μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ, αἱ ἀκτῖνες αὐταὶ διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὸν κερατοειδῆ χιτῶνα. Ἐπειτα, ἀφοῦ διαπεράσῃ τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν, τὴν κόρην, τὸν φακὸν καὶ τὸ ὑαλοειδὲς σῶμα, ἐνῶ διαρκῶς συγκλίνουσι, φθάνουσι εἰς τὸ ὀπίσθιον τοίχωμα τοῦ βολβοῦ. Ἐκεῖ ἀπλώνεται ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν. Εἰς τὸν χιτῶνα αὐτόν, ὅπως καὶ εἰς τὴν φωτογραφικὴν πλάκα, σχηματίζεται τὸ εἶδωλον (ἢ εἰκὼν τοῦ ἀντικειμένου) πολὺ μικρότερον καὶ ἀνεστραμμένον. Τὸ εἶδωλον, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται συγχρόνως καὶ εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμούς, προκαλεῖ χημικὰς ἐπεξεργασίας εἰς τοὺς ἀμφιβληστροειδεῖς

καί τούς διεγείρει. Καί τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιβάζουν τότε τήν διέγερσιν εἰς τόν ἐγκέφαλον.

Ἐφ' ὅσον οἱ δύο ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς κανονικὴν θέσιν, τὰ δύο εἰδῶλα γίνονται ἀντιληπτά ὡς ἓν. Ἄν ὅμως πιέσωμεν τὸν ἓνα ὀφθαλμόν, ὥστε νὰ τὸν μετατοπίσωμεν ὀλίγον, τὸ ἀντικείμενον θὰ μᾶς φανῆ διπλοῦν.

Διὰ νὰ βλέπωμεν εὐκρινῶς, πρέπει πάντοτε τὸ εἶδῶλον νὰ σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Χωρὶς καμμίαν προσπάθειαν, ὁ ὀφθαλμὸς εἶναι προσηρμοσμένος, διὰ νὰ βλέπῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα. Ἄν ὅμως τὰ ἀντικείμενα πλησιάσουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν, τὸ εἶδῶλον των, σύμφωνα με ὅσα διδάσκει ἡ Φυσικὴ, δὲν θὰ σχηματισθῆ ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, ἀλλ' ὀπίσω ἀπὸ αὐτόν. Πρέπει, λοιπόν, ν' αὐξηθῆ ἡ κυρότης τοῦ φακοῦ, διὰ νὰ ἡμπορέσῃ τὸ εἶδῶλον νὰ ἔλθῃ πρὸς τὰ ἐμπρὸς καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἐλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἰκανότητά ν' αὐξάνῃ τὴν κυρότητά του, ὅσῳ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολήν τοῦ ἀκτινωτοῦ μυὸς καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἰκανότης αὕτη τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὀφθαλμοῦ, νὰ προσαρμόζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται π ρ ο σ α ρ μ ο σ τ ὀ τ η ς. Ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῆ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστόμετρα. Ἐ μ μ ε τ ρ ω ψ ἢ κ α ν ο ν ι κ ὸ ς λέγεται ὁ ὀφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ νὰ βλέπῃ καθαρὰ ἀπὸ μακρὰν καὶ ἀπὸ πλησίον.

Ὑπάρχουν ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι μετὰ τὴν ἄσκησιν καὶ μετὰ τὴν συνήθειαν κατορθώνουν νὰ βλέπουν πράγματα ἀπὸ μεγίστας ἀποστάσεις. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ ναυτικοί.

Αἱ φωτειναὶ ἐντυπώσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μετὰ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ φωτός. Διατηροῦνται ἓν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατόν νὰ προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὀφθαλμὸς ἡμπορεῖ νὰ δεχθῆ τὴν ἐντύπωσιν σειρᾶς 10 φωτεινῶν εἰκόνων εἰς 1 δευτερόλεπτον. Εἰς τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐστηρίχθη ἡ ἐφεύρεσις τοῦ κ ι ν η μ α τ ο γ ρ ᾶ φ ο υ.

Ὅποιοιδήποτε ἐρέθισμα (μηχανικόν, ἠλεκτρικόν κτλ.) καὶ ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὀφθαλμόν, θὰ προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον

τὸ ἴδιον αἰσθημα, δηλαδὴ τὸ αἰσθημα τοῦ φωτός. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον λέγει ὁ λαός: «Μ' ἔνα κτύπημα ἄστραψαν τὰ μάτια του». Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ μετὰ τὰ ἄλλα αἰσθητήρια ὄργανα.

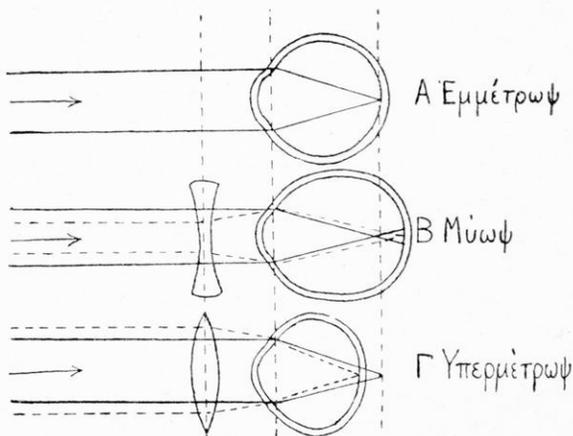
Ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως. Ἡ μύωπία εἶναι ἀνωμαλία τῆς ὁράσεως, ἣ ὅποια ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιμήκυσιν τοῦ βολβοῦ. Κατ' αὐτὴν ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι περισσότερον ἀπὸ ὅσον πρέπει μακρὸς καὶ δι' αὐτὸ τὰ εἰδῶλα τῶν μακρινῶν ἀντικειμένων σχηματίζονται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα.

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα πλησιάζουν εἰς τὸν μύωπα ὀφθαλμόν, τόσο τὰ εἰδῶλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὠρισμένην ἀπόστασιν, τέλος, τὸ εἰδῶλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μύωψ, διὰ νὰ ἴδῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ διόπτρα μετὰ φακούς ἀμφικύλους, οἱ ὅποιοι ἀπομακρύνουν τὸ εἰδῶλον.

Ἡ ὑπερμετρωπία ὀφείλεται καὶ αὐτὴ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἀλλ' ἐδῶ ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδῆς εὐρίσκεται πολὺ πρὸς τὰ ἔμπρὸς.

Ὁ ὑπερμέτρωψ ἔχει ἀνάγκην προσ-
αμοργῆς καὶ διὰ τὰ μακρινὰ ἀκόμη ἀντικείμενα. Ἡ διόρθωσις τῆς ἀνωμαλίας του γίνεται μετὰ διοπτρα φακῶν ἀμφικύρτων.

Μετὰ ἀμφικύρτους φακούς διορθώνεται καὶ ἡ πρεσβυωπία, ἣ ὅποια εἶναι ὀπτικὴ ἀνωμαλία τοῦ γήρατος. Κατ' αὐτὴν, δηλαδὴ, ἀπὸ τοῦ 45οῦ συνήθως ἔτους τῆς ἡλικίας, ὁ κρυσταλλοειδῆς φακὸς χάνει ἐν μέρει τὴν ἰκανότητά του νὰ κυρτώνεται καὶ νὰ προσαρμόζεται



Εἰκ. 65. Ἀνωμαλίας τῆς ὁράσεως ἀπὸ τὴν κατασκευὴν τοῦ βολβοῦ.

πρὸς τὰ πλησίον ἀντικείμενα. Ὁ πρεσβυῶψ βλέπει μόνον τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα εὐκρινῶς.

Ἡ ἀστιγμία ἢ ὁ ἀστιγματισμὸς εἶναι ἀνωμαλία τῆς κυρτότητος τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος. Ὁ χιτῶν δηλαδὴ αὐτός, ἀντὶ νὰ εἶναι τμημα κανονικῆς σφαίρας, ἔχει σχῆμα ἐλλειψοειδές. Κατὰ τὴν ἀστιγμίαν, ἐν ὅποιονδήποτε σημεῖον δὲν γίνεται ἀντιληπτὸν ὡς στίγμα, ἀλλὰ φαίνεται παραμορφωμένον (ἐπίμηκες) ἢ πολλαπλοῦν.

Ὁ στραβισμὸς (ἀλλοιθωρισμὸς) εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν οἱ ὀπτικοὶ ἄξονες τῶν ὀφθαλμῶν δὲν εἶναι παράλληλοι. Ἡ ἀνωμαλία ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ὄρισμένοι μῦες τοῦ βολβοῦ εἶναι ἀσθενέστεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους, οἱ ὅποιοι βραχύνονται περισσότερον. Οἱ ἀλλοιθωροὶ θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλᾶ τὰ ἀντικείμενα· ἀλλ' ἔχουν συνηθίσει νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

Ἡ ἀχρωματοψία εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἔμπορεῖ νὰ διακρίνῃ κανὲν χρῶμα. Ὅταν ἡ ἀνωμαλία περιορίζεται εἰς ὄρισμένα μόνον χρώματα, λέγεται δαλτωνισμὸς. Ὁ δαλτωνισμὸς εἶναι πολλάκις οἰκογενειακὸς ἢ κληρονομικὸς καὶ προσβάλλει σχεδὸν πάντοτε τοὺς ἄνδρες.

Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀπὸ τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ὀφθαλμοῦ προκύπτουν ὄρισμένοι ὑγιεῖνοι κανόνες.

Οἱ ὀφθαλμοὶ διατηροῦνται αὐτομάτως καθαροὶ ἀπὸ τὸν κοινωρτόν, ἀπὸ τὰ ξένα σώματα καὶ ἀπὸ τὰ μικρόβια μετὰ τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων κτλ. καὶ μετὰ τὴν ἔκκρισιν τῶν δακρῶν. Ἐπομένως διὰ τὸν καθαρισμὸν των δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. Ἡ λήμη ἔμπορεῖ ν' ἀφαιρῆται μετὰ καθαρὸν βάμβυκα βρεγμένον εἰς χλιαρὸν ἐλαφρὸν διάλυμα βορικοῦ ὀξέος. Μετὰ τὸν ἴδιον τρόπον ἀφαιροῦνται ἀπὸ τὸν ὀφθαλμὸν καὶ μικρὰ ξένα σώματα, ἔντομα κτλ.

Οἱ ὀφθαλμοί, ὅταν μολυνθοῦν, θεραπεύονται δύσκολα. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ τοὺς τρίβωμεν μετὰ ἀκαθάρτους χεῖρας. Μῆτε νὰ τοὺς σκουπίζωμεν μετὰ ξένα προσόψια ἀμφιβόλου καθαριότητος. Πιθανὸν ἐκεῖνος, εἰς τὸν ὅποιον ἀνήκει τὸ προσόψιον, νὰ πάσχη ἀπὸ τραχώματα, τὰ ὅποια εἶναι μία κολλητικὴ ἀσθένεια φοβερά. Πολλοὶ τραχωματικοὶ ἐτυφλώθησαν.

Ἐπίσης πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πλησιάζωμεν ἄτομα μετὰ

ὀφθαλμούς ἐρεθισμένους. Διὰ κάθε πάθησιν τῶν ὀφθαλμῶν πρέπει νὰ συμβουλευώμεθα τὸν ὀφθαλμίατρον.

Μετὴν ὑγιεινῆν τῶν ὀφθαλμῶν σχετίζεται καὶ ἡ ὕγιεινή τῆς ὀράσεως.

Διὰ τὴν διατηρηθῆ φυσιολογικῆ ἡ ὄρασίς μας, δὲν πρέπει νὰ ἐργαζώμεθα μετὰ ἀμυδρὸν ἢ μετὰ πολὺ ἔντονον φῶς, μήτε μετὰ φῶς, τὸ ὁποῖον πάλλεται (φῶς κηρίου). Εἶναι καταστρεπτικὸν διὰ τὴν ὄρασιν νὰ προσβλέπωμεν τὸν ἥλιον ἢ λαμπτήρας μετὰ δυνατὸν φῶς ἢ προβολεῖς αὐτοκινήτων. Ἀπὸ τοὺς ἐχθροὺς αὐτοῦ τῆς ὀράσεως προστατεύουν τὰ δίοπτρα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὕαλον μετὰ χροῶμα κίτρινον ἢ μαῦρον ἢ βαθύ πράσινον.

Πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ταχεῖαν ἐναλλαγὴν τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ σκότους. Ἐν φῶς καθαρὸν, ὁμοίομορφον, ὅπως εἶναι τὸ ἤλεκτρικόν, διάχυτον, εἶναι ἰδεῶδες διὰ τὴν ὄρασιν. Καὶ τὸ φῶς αὐτὸ νὰ ἔρχεται μᾶλλον ἢ ἀπὸ ὑψηλὰ ἢ ἀπὸ τὰ ἀριστερά.

Ὅταν διαβάζωμεν ἢ γράφωμεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὴν κεφαλὴν εἰς ἀπόστασιν 25 - 30 ἑκατοστομέτρων ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ τετράδιον. Κινδυνεύομεν νὰ γίνωμεν μύωπες, ὅταν διαβάζωμεν ἀπὸ πολὺ κοντά. Ἀπὸ τὸ σημεῖον, ὅπου προσπίπτει τὸ βλέμμα, πρέπει ν' ἀπέχουν ἐξ ἴσου καὶ οἱ δύο ὀφθαλμοί. Ἡ μελάνη, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦμεν διὰ τὴν γραφὴν, νὰ εἶναι κατὰ προτίμησιν μαύρη. Ὁ χάρτης καλὸν εἶναι νὰ εἶναι ὑποκίτρινος.

Οἱ ὀφθαλμοὶ κουράζονται καὶ παθαίνουν συμφορήσιν, ὅταν κανεὶς καταγίνεται ἐπὶ πολλὰς ὥρας συνεχῶς εἰς τὴν ἐκτέλεσιν λεπτῶν ἐργασιῶν. Ἐπίσης οἱ ὀφθαλμοὶ κουράζονται, ὅταν κανεὶς διαβάζῃ, ἐνῶ ταξιδεύει μετὰ αὐτοκίνητον ἢ μετὰ ἀμφοστοιχίαν. Τὸ βιβλίον ἢ ἡ ἐφημερίς, τὴν ὁποίαν κρατεῖ, εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν κινεῖται διαρκῶς καὶ δὲν τηρεῖται εἰς τὴν κατάλληλον ἀπόστασιν ἀπὸ τοὺς ὀφθαλμούς.

Ὅταν κανεὶς ἀσχολῆται μετὰ λεπτὴν ἐργασίαν, πρέπει κάθε ἡμίσειαν ὥραν ν' ἀναπαύῃ τὴν ὄρασιν. Καί, ἂν εἶναι δυνατόν, νὰ κάμνη μερικὸς βηματισμὸς, ἐνῶ κοιτάζει μακρὰν.

Εἰς τὴν αἴθουσαν τῆς ἐργασίας καλὸν εἶναι νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολυχρώμα ἀντικείμενα, μετὰ ὑπεροχὴν τοῦ πρασίνου καὶ τοῦ κυανοῦ χρώματος. Ἐπάνω εἰς αὐτὰ καθελώνεται τὸ βλέμμα κάθε τόσον καὶ ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὴν μονοτονίαν τοῦ συνηθισμένου χρώματος.

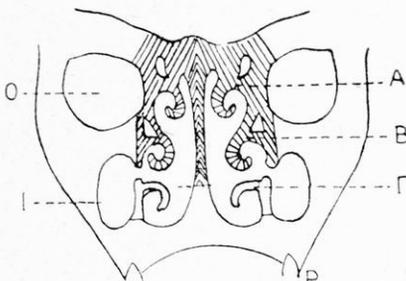
Διὰ κάθε διαταραχὴν τῆς ὀράσεως συμβουλευώμεθα μόνον τὸν ὀφθαλμίατρον, ὅχι καὶ τοὺς ὀπτικούς.

2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

Πολύ πλησίον εις τὰ ὄργανα τῆς ὀσφρήσεως εὐρίσκεται τὸ ὄργανον τῆς ὀσφρήσεως, τὸ ὅποιον καὶ συνδέεται μετὰ αὐτὰ διὰ μέσου τῶν δύο δακρυϊκῶν σωληναρίων.

Ὁσφρησις εἶναι ἡ αἰσθησις, μετὰ τὴν ὅποιαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ὀσμῶν, τὰς ὁποίας ἀναδίδουν μερικὰ σώματα.

Ὁργανον τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χώρα, ἡ ὁποία εὐρίσκεται μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἡ ρινικὴ κοιλότης καλύπτεται ἀπὸ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου ἡ μεγαλύτερα ἔκτασις, ροδόχρους, ἀποτελεῖ τὴν ἀναπνευστικὴν χώραν. Ἡ ὑπόλοιπος μικρὰ ἔκτασις, λεῖα καὶ κιτρινωπὴ, ἀποτελεῖ τὴν ὀσφρητικὴν χώραν. Ἡ χώρα αὕτη κατέχει τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὅπως εἰς τὸν σκύλον, ἡ ὀσφρητικὴ χώρα κατέχει μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὴν ρινικὴν τῶν κοιλότητων.



Εἰκ. 66. Τομή τοῦ προσώπου κατὰ μέτωπον. Α, Β, Γ = αἱ τρεῖς ρινικαὶ κόγχαι, Ο = ὀφθαλμικὸς κόγχος, Ι = γναθιαῖος κόλπος, Ρ = ῥίζα ὀδόντος. Αἱ γραμμώσεις δηλοῦν τὴν ὀσφρητικὴν χώραν.

νεῖαν, ἐφωδιασμένη μετὰ ἄκαμπτα ἰνίδια, τὰς ὀσφρητικὰς τριχάς. Τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα ἀποτελοῦν τὰς ἀπολήξεις τοῦ ὀσφρητικοῦ νεύρου, τὸ ὅποιον μεταβιβάζει τὰς ὀσφρητικὰς διεγέρσεις εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἡ ὀσφρησις διεγείρεται, ὅταν ἐπιδράσῃ εἰς τὴν ὀσφρητικὴν χώραν ὀσμηραὶ οὐσίαι. Αἱ ὀσμηραὶ οὐσίαι εἶναι ἢ στερεαί, ὑπὸ μορφήν λεπτοτάτων μορίων, ἢ ὑγρά, ὑπὸ μορφήν ἀτμῶν, ἢ ἀερίωδεις. Αἱ οὐσίαι αὗται μεταφέρονται εἰς τὴν ὀσφρητικὴν μας χώραν μετὰ τὸν ἀέρα, τὸν ὅποιον εἰσπνέομεν. Ἄλλ' ὡς γνωρίζομεν, ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ καὶ μετὰ τὸν φάρυγγα. Δι' αὐτὸ εἶναι δυνατὸν νὰ φέρονται

ταὶ τὴν χώραν. Ἡ χώρα αὕτη κατέχει τὸ ἐπάνω μέρος τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Εἰς τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὅπως εἰς τὸν σκύλον, ἡ ὀσφρητικὴ χώρα κατέχει μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὴν ρινικὴν τῶν κοιλότητων.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ ἐπιθηλίου τῆς ὀσφρητικῆς χώρας διακρίνονται τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα. Μία ἀποφυὰς τῶν κυττάρων αὐτῶν προβάλλει εἰς τὴν ἐπιφά-

ὄσμαι καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα εἰς τὴν ριδικὴν κοιλότητα καὶ νὰ προκαλοῦν ὀσφρητικὰ διεγέρσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μάσησιν καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ νὰ γίνουσι ἀντιληπταὶ αἱ ὄσμαι, πρέπει ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς νὰ διατηρῆ κάποιαν ὑγρασίαν. Δι' αὐτὸ κατέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινὸς καὶ τὰ δάκρυα. Ὅταν ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς εἶναι ξηρὸς ἢ ὅταν πάσχη ἀπὸ κατάρρου, δὲν αἰσθανόμεθα καλὰ τὰς ὄσμας ἢ δὲν τὰς αἰσθανόμεθα διόλου.

Ἐάν μίαν ὄσμη ἐπιδράσῃ πολὺν χρόνον εἰς τὸ ὀσφρητικὸν ὄργανον, προκαλεῖ εἰς αὐτὸ κάμικτον. Τοιοῦτοτρόπως παύει ἡ ὀσφρητικὴ ἱκανότης τοῦ ὄργανου ὡς πρὸς τὴν αἴσθησιν τῆς ὄσμης αὐτῆς. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον εἰς χώρους κλειστοὺς οἱ ἄνθρωποι δὲν αἰσθάνονται τὴν κακοσμίαν τοῦ ἀέρος. Ἄλλ' ὅμως τὸ κουρασμένον ὀσφρητικὸν ὄργανον δὲν παύει νὰ λειτουργῇ δι' ἄλλας ὄσμας.

Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν ὑγείαν μας. Διότι ἐλέγχει τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν, καὶ τὴν τροφήν, τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν. Ἡ εὐχάριστος ὄσμη τῶν τροφῶν προκαλεῖ μεγαλύτεραν ἔκκρισιν τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν. Ἐξ ἄλλου ἡ ὀσφρησις μᾶς προσφέρει καὶ τὴν εὐχαρίστησιν τῶν διαφόρων ἀρωμάτων, φυσικῶν ἢ τεχνητῶν.

Μὲ τὴν πρόοδον τοῦ πολιτισμοῦ ἡ ὀσφρησις ἔσχσε μέγα μέρος ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν τῆς ὀξύτητα. Ἡ ὀξύτης αὐτὴ ἐβοήθει τοὺς πρῶτους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουσι ἀπὸ μακρὰν τὸν κεκρυμμένον ἐχθρὸν ἢ νὰ εὐρίσκουσι τὴν τροφήν των. Καὶ σήμερα ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουσι μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι τόσον ὀξύτητα ὀσφρησιν, ὥστε ἠμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουσι θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ἑυγυεινὴ τῆς ὀσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἐπιβάλλεται νὰ ἀπέχωμεν ἀπὸ βλαβεράς ὄσμας. Μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποῖους προκαλοῦν αἱ βλαβεραὶ ὄσμαι, ἡ ὀσφρησις ἀμβλύνεται.

Ἀμβλύνεται ἐπίσης ἡ ὀσφρησις καὶ ὅταν ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς καλύπτεται ἀπὸ παχὺ στρώμα βλέννης ἢ, ἀντίθετα, ὅταν εἶναι ξηρὸς. Τὴν ὑπερβολικὴν βλένναν πρέπει νὰ τὴν ἀφαιρῶμεν πάντοτε μὲ μανδύλιον. Εἶναι ἀνάγκη ὅμως νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πιέζωμεν συγχρόνως καὶ τοὺς δύο ρῶθονας. Χωρὶς τὴν προφύλαξιν αὐτὴν, ἡ βλέννα

ἡμπορεῖ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν εὐσταχιανὴν σάλπιγγα καὶ νὰ προκαλέσῃ φλόγωσιν καὶ κώφωσιν ἀθεράπευτον.

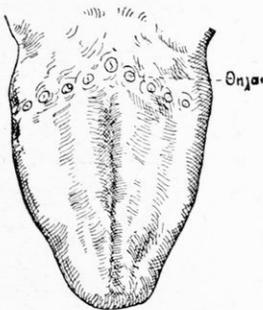
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρίνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὁποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν ὑγείην εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἡμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

Τὴν ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ὁ ρινολόγος ἰατρός. Ὅπωςδὴποτε, ἀξιούστατος εἶναι ἡ συνήθεια νὰ πλύνῃ κανεὶς δις τῆς ἡμέρας μὲ ἀπλοῦν ὕδωρ τὰς ρινικὰς κοιλότητας, καθὼς καὶ τὸν φάρυγγα μὲ γαργαρισμοὺς.

3. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΓΕΥΣΕΩΣ

Μὲ τὴν ὄσφρησιν συνεργάζεται πολλάκις καὶ ἡ γεῦσις. Τόσον μάλιστα, ὥστε πολλὰ αἰσθήματα, τὰ ὁποῖα νομίζομεν ὅτι προέρχονται ἀπὸ τὸ ἐν αἰσθητήριον ὄργανον, προέρχονται ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Γεῦσις εἶναι ἡ αἰσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἐξετάζομεν τὴν ποιότητα τῶν στερεῶν καὶ τῶν ὑγρῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας εἰσάγομεν εἰς τὸ στόμα. Ὅργανον τῆς γεύσεως εἶναι κυρίως ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης. Ὅχι ὅμως εἰς ἅλην τοῦ τὴν ἐκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη τῆς καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχews τῆς. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται εἰς τὸ ὑπερίωιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.



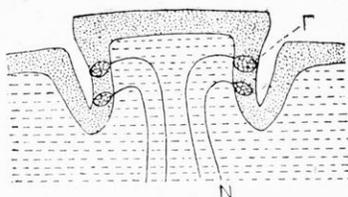
Εἰκ. 67. Ἡ γλώσσα.

Τὸ ὄργανον, λοιπόν, τῆς γεύσεως ἔχει ταχθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, ὡς ἐλεγκτῆς τῶν σιτίων, τὰ ὁποῖα εἰσάγονται εἰς αὐτό. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ τὸ ὄσφρητικὸν ὄργανον ἔχει ταχθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, ὡς φρουρὸς διὰ τὰς ὀσμηνὰς οὐσίας.

Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχὰς, διαφόρου σχήματος, τὰς θηλάς. Ἐδῶ συγκεντρώνονται αἱ γευστικαὶ καὶ ἀλάκεες μὲ τὰ γευστικὰ κύτταρα, ὅπου καὶ ἀπολήγουν αἱ ἕνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικαὶ μεγάλαι θηλαὶ εἶναι τοποθε-

τημένα εις τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχews τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουσι γωνίαν, τὸ γευστικὸν λάμβδα.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4 : τὸ γλυκὺ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξινοὺν καὶ τὸ ἀλμυρὸν. Ὑπάρχουσι ὅμως καὶ μερικαὶ ποιότητες, αἱ ὁποῖαι δύσκολα καθορίζονται. Αὐταὶ λέγονται μερικαί, διότι παράγονται ἀπὸ τὴν διέγερσιν καὶ ἄλλων αἰσθητηρίων, λ.χ. τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὀσφρήσεως, τῆς ἀφῆς κτλ. Ὅταν π.χ. τρώγομεν κρόμμυον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν πραγματικῶς ὅμως ἡ ποιότης αὐτὴ εἶναι ὀσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδρῶν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύωνται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται, ὅτι διὰ κάθε μίαν γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαιτέρα νεῦρα.



Εἰκ. 68. Σχῆμα θηλῆς τῆς γλώσσης μετὰ γευστικὰς κάλυκας (Γ) καὶ μετὰ ἴνας τοῦ γευστικοῦ νεύρου (Ν).

Ἡ γεῦσις διαφέρει πολὺ ἀπὸ ἀτόμου εἰς ἄτομον, ὄχι μόνον ἀπὸ διαφορὰν συνηθειῶν, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ διαφορὰν ἡλικίας. Δι' αὐτὸ ἡ ἀλκοδόχῃ ποτὲ δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τράπεζαν τοῦ φαγητοῦ.

Εἶπομεν, ὅτι μετὰ τὴν γεῦσιν συνεργάζονται καὶ ἄλλαι αἰσθήσεις. Ἄν θέλῃ κανεὶς ν' ἀντιληφθῆ ἰσχυρὰν σημασίαν ἔχει διὰ τὴν γεῦσιν λ.χ. ἡ ὄρασις, ἢ δοκιμάσῃ νὰ φάγῃ εἰς τὰ σκοτεινά. Δι' αὐτὸ ἐν καλῶν γεῦμα γίνεται ἀσυγκρίτως καλύτερον, ὅταν δοθῆ εἰς φωτεινὸν περιβάλλον, εἰς τράπεζαν περιποιημένην, στολισμένην καὶ μετὰ μερικὰ ἄνθη.

Ἑγιεινὴ τῆς γεύσεως. Ἡ κατάχρησις ἀρτυμάτων, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά, τὸ κάπνισμα κτλ. ἐρεθίζουσι τὸν βλεννογόνον τοῦ στόματος καὶ τῆς γλώσσης. Αἱ γευστικαὶ κάλυκας παθαίνουν τοπικὰς βλάβας καὶ ἡ γεῦσις ἀμβλύνεται. Αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξωθεῖ περισσότερο εἰς τὴν κατάχρησιν τῶν οὐσιῶν αὐτῶν.

Ὅτι βλάπτει τὴν λεπτότητα τῆς γεύσεως, πολὺ θερμὸν ἢ πολὺ ψυχρὸν φαγητόν, μᾶς ἀφαιρεῖ τὴν ἰκανότητα νὰ διακρίνωμεν τὴν γευστικὴν ποιότητα τῶν τροφῶν. Μᾶς ἀφαιρεῖ δὲ καὶ μίαν ἀπόλαυσιν. Δὲν αἰσθανόμεθα τί τρώγομεν. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μετὰ μερικὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας ἢ μετὰ ἀσθένειαν τοῦ στομάχου. Μᾶς κάμνουσι

νά χάνωμεν τήν γεῦσιν διὰ μερικὰ ἢ καί δι' ὅλα ἀκόμη τὰ φαγητά.

Ἡ γλῶσσαι εἶναι τὸ κάτωτρον τῆς καταστάσεως τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὅταν εἶναι καθαρά, ροδόχρους, φανερώνει καλὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Τούναντίον, ὅταν εἶναι ἀκάθαρτος, λευκὴ, ἐπίχριστος, φανερώνει διαταραχὴν τοῦ στομάχου ἢ τῶν ἐντέρων.

Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς ὑπερβολάς, αἱ ὁποῖαι καταστρέφουν τὴν γεῦσιν. Ἄς προσέχωμεν εἰς τὴν ποιότητα τῆς τροφῆς μας καὶ εἰς τὸν τρόπον τῆς ζωῆς μας γενικά, διὰ νὰ ἔχωμεν τὴν ὑγίαν μας.

4. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

Ὅπως τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁράσεως, τοιοῦτοτρόπως καὶ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς εἶναι θεμελιῶδες μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως. Διότι μᾶς μεταβιβάζει ἐντυπώσεις μεγάλης ἀξίας.

Ἡ ἀκοὴ εἶναι ἡ αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνομεθα τοὺς ἤχους.

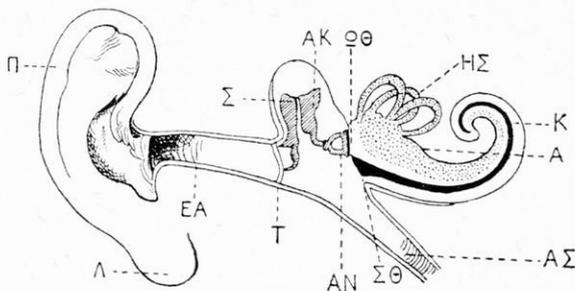
Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμός. Τὰ ὄτια εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, εἰς τὸ ὕψος περίπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τριῶν μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοηθητικά καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν ἡχητικῶν κυμάτων εἰς τὸ ἔσω οὖς. Εἰς τὸ ἔσω οὖς γίνεται ἡ διέγερσις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου.

Τὸ ἔξω οὖς. Τὸ ἔξω οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερόγιον καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερόγιον εἶναι πτυχὴ τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία περιέχει στήριγμα ἀπὸ χόνδρον, ὥστε νὰ εἶναι στερεὸν καὶ συγχρόνως ἐλαστικόν. Μόνον τὸ κάτω ἄκρον του, τὸ λοβίον, δὲν περιέχει χόνδρον. Τὸ πτερόγιον τοῦ ὠτός φέρει ἐξοχὰς καὶ αὐλακας, τῶν ὁποίων προσωρισμὸς εἶναι νὰ συλλαμβάνουν τοὺς ἤχους καὶ νὰ τοὺς συγκεντρῶνουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερόγιον εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀκίνητον. Ἄλλ' εἰς μερικὰ ζῶα, ὅπως π.χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῶς καὶ ἠμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς κάθε διεύθυνσιν, διὰ ν' ἀντιλαμβάνεται τὴν φωνὰν τῶν ἤχων.

Ὁ ἔξω ἀκουστικὸς πόρος εἶναι σωλὴν εἰς τὸ χροταφικὸν ὄστυον. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ πτερογίου ἕως εἰς τὸν τυμπανικὸν

ύμeνa και έχει μήκος 24 χιλιοστομέτρων. Είς την άρχην είναι χόνδρινος, έπειτα γίνεται όστείνος. 'Επιστρώνεται με δέριμα και κατά την είσοδόν του φέρει τριχας. 'Αδενίσκοι είς τό δέριμα του άκουστικού πόρου έκκρίνουν πικράν κιτρινωπήν ύλην, την κυψελίδα. 'Η ύλη αυτή έμποδίζει νά εισέρχονται είς τον βάθος του πόρου έντομα και παράσιτα ή κοινορτός.

'Ο τυμπανικός ύμην άποτελεί λοξόν διάφραγμα είς τό άκρον του



Εικ. 69. Τό όργανον της άκοης.

Π = πτερύγιον του ώτός, Λ = λοβίον, ΕΑ = έξω άκουστικός πόρος, Τ = τυμπανικός ύμην, Σ = σφύρα, ΑΚ = άκμων, ΑΝ = άναβολές, ΘΘ = φοειδής θυρίς, ΣΘ = στρογγύλη θυρίς, ΑΣ = άκουστική σάλπιγξ, ΗΣ = ήμικύκλιοι σωλήνες, Κ = κοχλίας, Α = αύθουσα.

άκουστικού πόρου και χωρίζει τό έξω από τό μέσον ούς. Είναι ινώδης μεμβράνη, στιλπνή και διαφανής, με ίκανήν στερεότητα, αλλά με μικράν έλαστικότητα. Χρησιμεύει ως άντηχείον.

Τό μέσον ούς. Τοϋτο άποτελείται από μίαν στενήν κοιλότητα του κροταφικού όστου, ή όποία ονομάζεται κοιλόν του τυμπάνου. 'Η κοιλότης αυτή περιέχει άέρα και επενδύεται από βλεννογόνον, ό όποιος φέρει πολλά άγγεία. Συγκοινωνεί με τον έξωτερικόν άέρα με ένα σωλήνα, μήκους 4 εκατοστ. περίπου, την άκουστικήν ή ευσταχιανήν σάλπιγγα, ή όποία εκβάλλει, όπως γνωρίζομεν, είς τό πλάγιον τοίχωμα του ρινοφάρυγγος. 'Η επικοινωνία αυτή κάμνει την πίεσιν μέσα είς τό κοίλον του τυμπάνου νά είναι ίση με την άτμοσφαιρικήν. Τό τοίχωμα του κοίλου του τυμπάνου, τό όποϊον εύρίσκεται άπέναντι του τυμπανικού ύμένος, φέρει δύο θυρίδας, την φοειδή και την στρογγύλην θυρίδα. 'Η φοειδής φράσ-

σεται με την βάσιν ενός όσταρίου, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβολεύς.

Ὁ ἀναβολεύς με δύο ἄλλα όστάρια, τὴν σφῦραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλυσιν, ἡ ὁποία ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένα ἕως εἰς τὴν ὤσειδῆ θυρίδα. Ἡ σφῦρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένος, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολέως. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικά όστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένος εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκλεισμένος χῶρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκὸν κατασκευὴν. Ὁ ὄστεινος αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἴθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικύκλιους σωληνας.

Ἡ αἴθουσα εἶναι ὤσειδῆς κοῖλος χῶρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 1/2 ἑλικας. Οἱ ἡμικύκλιοι σωληνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἓν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν κοῖλον χῶρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφουν πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὄστεινος λαβύρινθος περιστᾶ θήκη, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διαίρεῖται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα με τὰ μέρη τοῦ ὄστεινου λαβυρίθου. Τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἴθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστίδια, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦν μεταξὺ των. Εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέσις πτυχτέρα, ἡ ἀκουστικὴ κηλίς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλα ἀπὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὠτοκονίαν ἢ τοὺς ὠτολίθους. Εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον φθάνουν αἱ ἀπολήξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἑνὸς ὄστεινον σωληνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστον ὑγρὸν, ἡ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὄστεινου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβυρίθου ὑπάρχει μικρὸς χῶρος, ὁ ὁποῖος περιέχει ἓν ἄλλο ὑγρὸν, λεπτόρρευστον, τὴν ἔξω λέμφο.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς. Τὰ ἀκουστικά αἰσθήματα πηράγονται κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον:

Ὅταν τὰ ἤχητικά κύματα προσπέσουν εἰς τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός, συλλέγονται ἀπὸ αὐτὸ καὶ κατευθύνονται εἰς τὸ βάθος τοῦ ἔξω ἀκουστικοῦ πόρου. Ἐκεῖ συναντοῦν τὸν τυμπανικὸν ὑμέναιον, τὸν ὁποῖον θέτουν εἰς μικρὰς δονήσεις.

Αἱ δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναιου, μὲ τὴν βοήθειαν τῶν 3 ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταβιβάζονται ἀμέσως εἰς τὴν ὠοειδῆ θυρίδα. Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἔξω λέμφος τῆς αἰθούσης καὶ τοῦ ὄλου λαβυρίνθου δέχεται ἀναλόγους πιέσεις. Ἀλλὰ γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν Φυσικὴν, ὅτι τὰ ὑγρά δὲν εἶναι συμπιεστά. Ἐπομένως καὶ ἡ ἔξω λέμφος, εἰς τὸν κλειστὸν χώρον τοῦ λαβυρίνθου, θὰ παρέμενεν ἀκίνητος μὲ τὴν πίεσιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἐλαστικὸς ὑμῆν τῆς θυρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἔξω λέμφος εὐκόλως μετακινεῖται, μὲτρίως συμπιεσθῆ.

Αἱ κινήσεις τῆς ἔξω λέμφου, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς τὰς δονήσεις τῶν ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταδίδονται καὶ εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ ὑμενώδους λαβυρίνθου. Τοιοῦτοτρόπως αἱ κινήσεις φθάνουν καὶ εἰς τὰς τελικὰς ἵνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

Ἡ στέρσις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναιου καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν καταργεῖ τελείως τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λαβυρίνθον. Οἱ ἤχοι ἤμποροῦν νὰ φθάσουν ἕως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιβασθοῦν μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἤμποροῦμεν ν' ἀκούσωμεν τοὺς ἤχους τοῦ ὠρολογίου καὶ ὅταν τὸ θέσωμεν εἰς τὸ μέτωπον ἢ μεταξὺ τῶν ὀδόντων μας.

Ὁ μεγάλος μουσουργὸς Μπετόβεν εἰς τὰ τελευταῖά του ἔτη ἦτο πολὺ βαρῆσκος. Καὶ διὰ ν' ἀκούσῃ τοὺς ἤχους τοῦ κλειδοκουμβάλου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄλλο ἕκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ β α ρ η κ ο ῖ α ἐλαττώνεται κάπως μὲ τὴν χρῆσιν μερικῶν ὀργάνων, τὰ ὁποῖα λέγονται ἀ κ ο υ σ τ ι κ ᾶ κ έ ρ α τ α.

Ὅσοι γεννῶνται κ ω φ ο ῖ, ἔχουν τὸν μηχανισμόν τοῦ ὠτός χαλασμένον. Αὐτοί, ἐπειδὴ δὲν ἀκούουν καὶ δὲν ἤμποροῦν νὰ μιμηθοῦν τὴν λαλιάν, γίνονται κ ω φ ᾶ λ α λ ο ι.

Ἡ ἄσκησις καὶ ἡ συνήθεια τελειοποιοῦν τὰ ὄργανα τῆς ἀκοῆς. Τοιοῦτοτρόπως οἱ Ἴνδοι κατορθώνουν ν' ἀκούσουν ἀπὸ τεραστίας ἀποστάσεις τὸν κρότον τῶν ποδῶν τῶν ἐχθρῶν των.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου. Μὲ τὸ ἀκουστικὸν ὄργανον συνδέεται ἀνατομικῶς καὶ ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου ἢ ἡ στατική αἴσθησις.

Ἄνομαζόμεν αἴσθησιν τοῦ χώρου ἐκείνην, μὲ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῆς στάσεως τοῦ σώματος καὶ μὲ τὴν ὁποίαν τηροῦμεν τὴν ἰσορροπίαν μας κατὰ τὴν κίνησιν.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου κατὰ τὴν στάσιν ἐξασφαλίζεται μὲ τὴν μετακίνησιν τῶν ὠτολίθων τῶν ἀκουστικῶν κηλίδων, εἰς τὸ ἔσω-τερικὸν τῶν κυστιδίων τῆς αἰθούσης.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου κατὰ τὴν κίνησιν κτλ. ἐξασφαλίζεται μὲ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωληνας τοῦ ἔσω ὠτός. Εἶδομεν, ὅτι οἱ ἡμικύκλιοι αὗτοι σωληνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα τοῦ χώρου (ὀριζόντιον, προσθιοπίσθιον καὶ ἐγκάρσιον), κάθετα τὸ ἓν εἰς τὸ ἄλλο. Ἀναλόγως τῆς στάσεως τοῦ σώματος, ἢ ἔσω λέμφορ φθάνει μᾶλλον εἰς τοὺς σωληνας εἰς διάφορον σημεῖον. Καὶ τοῦτο προκαλεῖ ἀναλόγως διεγέρσεις, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐπιμέλει τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μᾶλλον εἰς τὸ κρατικὸν ὅσπου, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσοσιν προφυλακτικῶν μέσων, ὅσων ἔχει ὁ ὀφθαλμός. Ὅπως δὲ ἡμῶν πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ διαταράττωμεν καὶ τὸ ὄργανον αὐτό, τὸ ὁποῖον εἶναι τόσοσιν εὐαίσθητον, ὅσων καὶ ἀξιοθαύμαστον. Καὶ ἂν κάποτε συμβῇ νὰ αἰσθανθῶμεν καμμίαν ἐνόχλησιν, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν μόνον τὸν εἰδικὸν ἰατρόν.

Ἐχθρὸς τῶν ὠτων εἶναι τὸ ψῦχος καὶ μάλιστα ὅταν συνοδεύεται καὶ ἀπὸ ὑγρασίαν. Ἐπίσης αἱ ἀπότομοι μεταβολαὶ τῆς θερμοκρασίας καὶ τὰ ρεῦματα τοῦ ἀέρος.

Πρέπει νὰ καθαρίζωμεν ἐπιμελῶς τὰ ὦτά μας μὲ τὴν ἄκραν ὑφάσματος, βρεγμένην εἰς σαπωνοῦχον ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀφαιρεῖται ἡ κυψελίς, ἢ ὁποῖα μὲ τὸν συνήθη κονιορτὸν ἡμπορεῖ νὰ ἐμφράξῃ ἐντελῶς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον, ὡς ἔμβολον, καὶ νὰ προκαλέσῃ βαρηκοΐαν. Δὲν πρέπει διὰ τὸν καθαρισμὸν νὰ εἰσάγωμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον αἰχμηρὰ ἀντικείμενα.

Οἱ θόρυβοι γενικῶς προκαλοῦν δυσάρεστον ἐντύπωσιν, ἐνῶ οἱ ὁμοιογενεῖς καὶ οἱ ἁρμονικοὶ ἤχοι εἶναι εὐχάριστοι. Οἱ μεγάλοι θόρυβοι καὶ οἱ δυνατοὶ κρότοι ἡμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταὶ, οἱ σιδηρουργοὶ, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν

βαρήκοσι. Διά ν' αποφευχθούν τὰ ἀπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄτα μὲ τεμάχια βάμβακος.

Οἱ πυροβοληταὶ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ κανονιοβολισμοῦ συνηθίζουν νὰ κρατοῦν τὸ στόμα ἡμιάνοικτον. Μὲ τὸ μέτρον αὐτό, τὰ δυνατὰ ἠχητικὰ κύματα τοῦ ἀέρος δὲν πλήττουν μόνον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος. Πλήττουν καὶ τὴν ἐσωτερικὴν καὶ ἀντισταθμίζουν τὴν πίεσιν, καθὼς εἰσέρχονται ἀπὸ τὴν εὐσταχιανὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς.

Ὅχι μόνον δυνατοὶ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ ψιθυροὶ ἀκόμη, ὑπὸ ὠριμένους συνθήκας, βλάβπτουν τὴν ἀκοήν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κ.ἄ.).

Εἶναι κακὴ συνήθεια νὰ φωνάζωμεν ἢ νὰ ὀμιλοῦμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τῶν παιδιῶν, καθὼς καὶ νὰ τραβῶμεν τὰ ὄτᾶ των. Αὐτὰ ἤμποροῦν νὰ βλάβουν σοβαρὰ τὸν τυμπανικὸν ὕμενον.

Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς διαφυγὰς τῶν ὠτων. Ἄν παραμεληθῶν, ἤμποροῦν νὰ κατὰλήξουν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

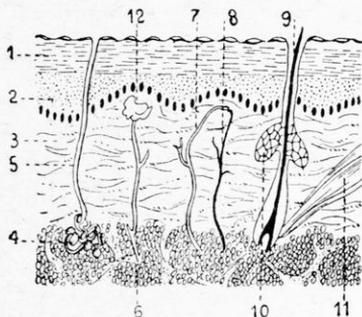
5. ΤΟ ΑἶΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

Ἡ ἀφὴ εἶναι ἡ σύνθετος αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποίαν ἀντιλαμβάνομεθα τὰ αἰσθήματα τῆς θερμοκρασίας, τῆς πίεσεως καὶ τοῦ πόνου.

Ὅργανον τῆς ἀφῆς εἶναι κυρίως τὸ δέριμα. Ἄλλὰ τὸ δέριμα δὲν εἶναι μόνον ἀπτικὸν ὄργανον· ἔχει, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ ἄλλας λειτουργίας. Τὸ δέριμα εἶναι ὄργανον λεπτοφυές. Καλύπτει ὀλόκληρον τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος καὶ ἔχει πάχος κατὰ μέσον ὄρον 1 χιλιοστόμετρον. Εἰς τὰς φυσικὰς κοιλότητας τοῦ σώματος τὸ δέριμα γίνεταί λεπτότερον καὶ ὀνομάζεται βλενωγόνοσ ὑμῆν. Τὸ δέριμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἴστον, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα τρίχας, ὄνυχας καὶ ἀδένας.

Ἡ ἐπιδερμὶς εἶναι τὸ ἀνώτατον στρώμα τοῦ δέρματος καὶ συνίσταται ἀπὸ δύο στιβάδας κυττάρων. Ἡ ἐξωτερικὴ τῆς στιβάς, ἡ κερατίνη, περιέχει κύτταρα, τὰ ὁποῖα, καθὼς εἶναι νεκρὰ καὶ ἀπεξηραμμένα, συνεχῶς ἀποπίπτουν εἰς μικρὰ λέπια (πιτυρίδες). Ἡ βαθυτέρα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακὴ.

Ἡ στιβάς αὕτη περιέχει ώρισμένην ὑπό μορφήν κοκκίαν χρωστικὴν οὐσίαν, ἣ ὁποία δίδει καὶ τὸ χρώμα εἰς τοὺς ἀνθρώπους τῶν διαφόρων φυλῶν. Τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν κυττάρων τῆς διαδέχονται τὰ κύτταρα τῆς κερατίνης στιβάδος, τὰ ὁποία ἤθελον ἀποπέσει. Ἡ κερατίνη στιβάς, ὅπου πιέζεται δυνατὰ ἢ τρίβεται, παχύνεται καὶ σχηματίζει



Εἰκ. 70. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος

1 = κερατίνη στιβάς, 2 = βλαστικὴ στιβάς, 3 = χόριον, 4, 5 = ἰδρωτοποιὸς ἀδὴν, 6 = λιπώδης ἰστός, 7 = ἀρτηρία, 8 = φλέψ, 9 = θρίξ, 10 = σμηγματογόνος ἀδὴν, 11 = μυτιὴ ἕς τῆς τριχός, 12 = ἀπτικὸν σωματίον.

μέσα εἰς τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις, ἐξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὁποῖαι χωρίζονται μετὰξὺ τῶν με ἀλλήκας. Αἱ ἀκρολοφίαι αὗται ἔχουν διάφορα σχήματα. Ἡμποροῦμεν νὰ παρατηρήσωμεν τὰ σχήματα αὐτά, ἂν λάβωμεν τὰ δακτυλικά ἀποτυπώματα ἑνὸς ἀτόμου (δακτυλοσκοπία).

Ὁ ὑποδόριος ἰστός, τέλος, εὐρίσκειται κάτω ἀπὸ τὸ χόριον καὶ συνάπτει χαλαρὰ τὸ δέσμα με τοὺς υποκειμένους ἰστούς. Ἡμπορεῖ νὰ περιέχη καὶ λίπος. Εἰς τὸν ἰστὸν αὐτὸν γίνονται ἀπὸ τοὺς ἱατροὺς αἱ ἐνέσεις τῶν φαρμάκων.

Τὸ δέσμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὁποῖα διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπιδερμὶς δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα

τύλους (ρόζους, κάλους), ὅπως π.χ. εἰς τὰ πέλματα ἢ εἰς τὰς παλάμης. Ὅπου εἶναι λεπτή καὶ διαφάνεται ἀπὸ κάτω ἡ χροιά τοῦ αἵματος, ροδίξει, ὅπως π.χ. εἰς τὰς παρειάς.

Τὸ χόριον εὐρίσκειται κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα καὶ εἶναι παχύτερον αὐτῆς (0,3-3 χιλστ.). Ἀποτελεῖται κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπὸ πυκνὸν δίκτυον ἐλαστικῶν συνδετικῶν ἰνῶν καὶ δι' αὐτὸ ἔχει ἀρκετὴν ἐλαστικότητα. Ἡ ἐπάνω ἐπιφάνεια τοῦ χορίου παρουσιάζει μικρὰς κωνοειδεῖς ἢ κυλινδροειδεῖς προεξοχάς, τὰς θηλάς, αἱ ὁποῖαι εἰσχωροῦν καὶ

αυτά, εκτός από την θρεπτική σημασία, την όποιαν έχουν δια το δέρμα, ρυθμίζουν, ως θα ίδωμεν, και την θερμοκρασίαν του σώματος.

Είς το δέρμα φθάνουν νεύρα μεικτά, τὰ όποια αποτελοϋνται από ίνας αισθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας και από ίνας κινητικὰς φυτικὰς. Τὰ μικρά στελέχη των από τον υποδόριον ιστόν εξαποστέλλουν ίνας έως εις τὰς θηλάς και ακόμη έως εις την βλαστικήν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Από τὰς αισθητικὰς ίνας ἄλλαι ἀπολήγουν ἐλευθέρως και ἄλλαι ἀπολήγουν εις τελικὰ σωματικά (ἀπτικὰ σωματικά κτλ.).

Τὰ βοηθητικά ὄργανα του δέρματος. Αἱ τρίχες και οἱ ὄνυχες εἶναι κεράτινα ὄργανα, ὅπως εἶναι και αἱ ὀπλαῖ και τὰ κέρατα τῶν θηλαστικῶν, τὰ πτερὰ τῶν πτηνῶν, αἱ φολίδες τῶν ἐρπετῶν και τὰ λέπια τῶν ἰχθύων. Προέρχονται ἀπό την ἐπιδερμίδα.

Αἱ τρίχες, νηματίαι στερεά, ἐλαστικά και εὐκαμπτα, ἔχουν μήκος ἀπό 0,5 χιλιοστά έως 1,5 μέτρα. Εἰς κάθε τρίχα διακρίνομεν τὸ στέλεχος, τὸ ὅποιον ἐξέχει ἀπό τὸ δέρμα, και τὴν ρίζαν, ἡ ὅποια διὰ τοῦ βολβοῦ τῆς συνάπτεται με μίαν θηλήν του χορίου, ἀπό την ὅποιαν και τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχῆς ἀπολήγει λεῖος μῦς, ὁ ὅποιος κινεῖ τὴν τρίχα και τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψυχῆς ἢ ψυχικῶν ἐρέθισμα, π.χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα του δέρματος και τῆς ἰριδος του ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀφρῶν, ξανθόν, πυρρὸν κτλ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ χρωστικὴ των οὐσία, ἀλλὰ και διότι τὸ ἐσωτερικόν των γεμίζει ἀπό ἀφθόνους φυσαλλίδας ἀέρος. Τὰ τριχωτὰ μέρη του σώματος αποτελοῦν τὰ 95% τῆς ἐπιφανείας του. Ἐλάχιστα μέρη του σώματος (παλάμαι, πέματα κτλ.) εἶναι τελείως ἄτριχα.

Οἱ ὄνυχες εἶναι πλακίδια, ὅμοια με κέρατους, τὰ ὅποια καλύπτουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῆς τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν και τῶν ποδῶν. Εἰς τὸν ὄνυχα διακρίνομεν τὴν κορυφήν, δηλ. τὸ ἐλεύθερον ἄκρον, τὸ σῶμα, τὸ ὅποιον εἶναι ροδόχρουν και συνδέεται με τὸ χόριον (κοίτην του ὄνυχος), και τέλος τὸ ριζωνύχιον, τὸ ὅποιον εἶναι λευκὸν και εἰσχωρεῖ εις μίαν πτυχήν του δέρματος. Ἀπό



Εἰκ. 71. Ὄνυξ.

τὴν πτυχήν αὐτὴν ἀυξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πτυχή ὀνομάζεται μ ἤ τ η ρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται κατὰ 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἐβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγώτερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὁποῖον ἀπεσπάσαμεν, ἀπαιτεῖ 5½ - 7½ μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.

Οἱ ἀδένες τοῦ δέρματος κατασκηνώνουν εἰς τὸ χόριον καὶ εἶναι σ μ η γ μ α τ ο γ ὄ ν ο ι καὶ ἰ δ ρ ω τ ο π ο ι ο ἰ. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἐκκρίνουν τὸ σ μ ἡ γ μ α, λιπαρὸν ἡμίρρευτον ἔκκριμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ τὴν ἐλαστικότητά τοῦ δέρματος καὶ τῶν τριχῶν. Ὅπου δὲν ὑπάρχουν τρίχες, οἱ σμηγματογόνοι ἀδένες ἐλλείπουν.

Οἱ ἰδρωτοποιοὶ ἀδένες ἀπολήγουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος καὶ ἐκκρίνουν τὸν ἰ δ ρ ῶ τ α, ὀσμῆρὸν ὕδατῶδες ἔκκριμα, ἐλαφρῶς ὀξινον, τὸ ὁποῖον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἄλας κτλ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀφθονοῦν ἰδίως εἰς τὰς πλάμας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτρον ἰδρωτῶτος τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὅμως θερμοκρασίαν καὶ βαρεῖν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένες τοῦ δέρματος ὑπάρχονται καὶ οἱ μ α σ τ ο ἰ, οἱ ὁποῖοι ἐκκρίνουν τὸ γ ἄ λ α, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὁποῖοι εἰς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον ἐκκρίνουν τὴν κυψελίδα.

Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος. Αἰσθητήρια τοῦ δέρματος εἶναι τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας, τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πιέσεως καὶ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας γίνονται αἰσθητὰ τὰ θερμοκρασιακὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος. Αἱ θερμοκρασίαι, αἱ κατώτεροι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθητὰ ὡς ψ ῦ χ ο ς, ἐνῶ αἱ ὑψηλότεραι γίνονται αἰσθητὰ ὡς θε ρ μ ὶ τ η ς. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ὑπάρχουν σ η μ ε ἰ α, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα ψύχους. Ἄλλὰ ὑπάρχουν καὶ σ η μ ε ἰ α, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα θερμότητος. Τὰ σημεῖα τοῦ ψύχους εἶναι 8 φορές περισσώτερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμότητος (περίπου 250.000). Διὰ τὴν αἶσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεύουν νευρικαὶ ἵνες τοῦ χορίου, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς κορνοειδῆ σωματῖα. Ἐνῶ διὰ τὴν αἶσθησιν τῆς θερμότητος χρησιμεύουν

ελευθεραὶ ἀπολήξεις ἰνῶν εἰς βαθύτερον στρώμα, εἰς τὸν ὑποδόριον ἰστόν.

Τὸ δέριμα π ρ ο σ α ρ μ ὶ ζ ε τ α ἰ γρήγορα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Τὸ ἀκόλουθον πείραγμα τὸ ἀποδεικνύει: Βυθίζομεν διὰ μερικά λεπτά τῆς ὥρας τὴν ἀριστερὰν χεῖρα εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 10 βαθμῶν. Συγχρόνως βυθίζομεν καὶ τὴν δεξιὰν εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 40 βαθμῶν. Ἄν βυθίσωμεν ἔπειτα καὶ τὰς δύο χεῖρας εἰς ὕδωρ 25 - 30 βαθμῶν, θὰ τὸ αἰσθανθῶμεν ὡς θερμὸν μὲ τὴν ἀριστερὰν χεῖρα καὶ ὡς ψυχρὸν μὲ τὴν δεξιὰν. Διότι αἱ χεῖρές μας εἶχον προσαρμοσθῆ μὲ τὰς θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πίεσεως, ὄχι μόνον αἰσθανόμεθα τὴν πίεσιν καὶ τὴν ἐπαφήν τῶν σωμάτων, ἀλλὰ διακρίνομεν καὶ τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν σύστασιν των. Μὲ τὸ ἴδιον αἰσθητήριον αἰσθανόμεθα καὶ τὸν κνησμόν, τὸν γαργαλισμόν κτλ. Τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τὸ αἰσθητήριον τῆς πίεσεως, λέγονται ἀ π τ ι κ ἄ σ η μ ε ῖ α καὶ εἶναι πολὺ περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμοκρασίας (περίπου 500.000). Πλησίον εἰς κάθε τρίχα ὑπάρχει καὶ ἓν ἀπτικὸν σημεῖον. Αἱ τρίχες, αἱ ὁποῖαι ἐνεργοῦν ὡς μογλοί, συντελοῦν εἰς τὴν μετάδοσιν καὶ τῶν πολὺ ἀσθενῶν ἐρεθισμάτων. Εἰς τὴν αἴσθησιν τῆς πίεσεως χρησιμεύουν ἴνες, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς τὰ ἀ π τ ι κ ἄ σ ω μ ἄ τ ι α. Τὰ σωματῖα αὐτὰ εἶναι ἀφθονώτερα εἰς τὴν παλαμιαίαν ἐπιφάνειαν τῶν δακτύλων, εἰς τὴν γλῶσσαν κτλ.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου γίνεται ἀντιληπτὸν τὸ δυσάρεστον ἐκεῖνο αἴσθημα, τὸ ὁποῖον προκαλοῦν ἰσχυρὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος, μηχανικὰ, θερμοαντικὰ, χημικὰ ἢ ἠλεκτρικὰ. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ δέριμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικὰ ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαιτέρως σημεῖα πόνου, τὰ ὁποῖα εἶναι πάμπολλα. Ὡς τελικὰ ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθερα νευρικαὶ ἀπολήξεις, αἱ ὁποῖαι φθάνουν ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ὁ πόνος εἶναι δυσάρεστος, ἀλλὰ καὶ χρησιμώτατος, διότι μᾶς εἰδοποιεῖ, ὅτι κάποια βλαβερὰ ἐπίδρασις ἀπειλεῖ τὸν ὀργανισμόν μας. Ἐπειδὴ ἐπίσης τὸν φοβούμεθα, μᾶς κἀμνει νὰ προφυλακτώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυματῶν, ἐγκαυμάτων κτλ.

Ἡ καλὴ ἐξάσκησις τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν

άσκησιν π.χ. οί τυφλοί αποκτοῦν ἀπίστευτον εὐχαισθησίαν. ἰς τὸ δέρμα, ὅχι μόνον τῶν δακτύλων, ἀλλὰ καὶ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Οἱ τυφλοί μὲ τὴν ἀφήν ἠμποροῦν ἄριστα ν' ἀναγινώσκουν τὰ ἀνάγλυφα γράμματα εἰδικῶν βιβλίων. "Ενας τυφλὸς γλύπτης, ὁ Γάλλος Βιντάλ, ἠμποροῦσε νὰ ψηλαφῆ τὰ ζῶα καὶ κατόπιν νὰ κάμῃ τὰ ὀρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσῆλθε καὶ εἰς τὸν κλωβὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδαμακτοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατώρθωσε νὰ κάμῃ κατόπιν ἓν περίφημον ἔργον του, τὸν « Βρυχώμενον λέοντα ».

"Αλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν αἰσθητήριον λειτουργίαν του, ἐκτελεῖ καὶ διαφόρους ἄλλας σπουδαίας λειτουργίας. Π.χ. χρησιμεύει ὡς προστατευτικὸν ἀλύματα τοῦ σώματός μας. Δὲν ἐπιτρέπει νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτὸ μικρόβια, ὕδωρ κτλ. Ἐπίσης χρησιμεύει διὰ ν' ἀποταμιεύῃ λίπος.

"Αλλοτε, εἰς τὴν Δυτικὴν Εὐρώπην, ὑπῆρχεν ἡ συνήθεια εἰς θρησκευτικὰς τελετάς νὰ ἐπιχρυσώνουν τὸ δέρμα μικρῶν παιδιῶν μὲ βερνίκιον, ὥστε τὰ παιδιά νὰ ὁμοιάζουν μὲ ἀγγέλους. Τὸ ἀποτέλεσμα ἦτο, ὅτι πολλὰ ἀπὸ αὐτὰ τὰ παιδιά, ἐπειδὴ ἐφράσσοντο οἱ πόροι τοῦ δέρματός των, ἀπέθνησκον.

Διότι μὲ τὸ δέρμα γίνεται καὶ ἡ ἀδηλος διαπνοή. Ἐξέρχονται δηλαδὴ ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ὕδρατμοὶ καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἀντιθέτως προσλαμβάνεται καὶ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

Τέλος τὸ δέρμα κανονίζει κατὰλλήλως τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματός μας. Ὄταν λ.χ. τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι ψυχρὸν, τὸ δέρμα μας συστέλλεται, συμπιέζει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ ἀποδιώκει τὸ αἷμα πρὸς τὸ βάθος, διὰ νὰ περιορίσῃ τὴν ἀκτινοβολίαν τῆς θερμότητος τοῦ σώματός μας. Τοιοῦτοτρόπως ἐξηγεῖται, πῶς τὸ δέρμα μας γίνεται ὠχρὸν μὲ τὸ πολὺ ψῦχος.

"Ὄταν, τοῦναντίον, τὸ ἀτμοσφαιρικὸν περιβάλλον εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸ σῶμά μας, ὅταν καθήμεθα εἰς τὸν ἥλιον ἢ πλησίον θερμάστρας ἢ ὅταν τὸ σῶμά μας, ἀπὸ ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔχῃ ὑπερθερμανθῆ, τὸ δέρμα μας γίνεται ἐρυθρὸν. Διότι διαστέλλει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖά του καὶ φέρει ἄφθονον αἷμα εἰς τὴν περιφέρειαν, διὰ ν' ἀποβάλλῃ τὴν περιττὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Συγχρόνως ἐκκρίνει ἄφθονον ἰδρῶτα, ὁ

ὅποιος, καθὼς ἐξατμίζεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμά μας μεγάλην ποσότητα θερμότητος. Ἡ ἐφίδρωσις λαμβάνει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοὺς ἰστούς καί, ἂν δὲν γίνῃ ἀνάλογος πρόσληψις ὕδατος ἀπ' ἐξω, τὸ ποσὸν τῶν οὐρῶν ἐλαττώνεται. Τοῦναντίον, τὸ ποσὸν τῶν οὐρῶν αὐξάνεται, ὅταν δὲν γίνεταί ἐφίδρωσις ἢ ὅταν γίνεταί πολὺ μικρά.

Ἡ μέθη μὲ οἰνόπνευμα διευρύνει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ δέρματος. Δι' αὐτὸ οἱ ἀλκοολικοὶ παθαίνουν μεγάλην ἀποβολὴν θερμότητος. Πολλοὶ μάλιστα ἀπ' αὐτοὺς τὸν χειμῶνα κοιμῶνται μεθυσμένοι καὶ τὴν πρωΐαν εὐρίσκονται νεκροὶ ἀπὸ ψύξιν.

Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί. Ἄν καὶ βέβαια δὲν γνωρίζομεν τίποτε ἀκριβῶς, ἀλλ' ὅπως μερικοὶ παραδέχονται, οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι ἐνεφανίσθησαν πρὸ ἑκατοντάδων χιλιάδων ἐτῶν εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀσίαν. Ἀπ' ἐκεῖ κατόπιν διεσπάρθησαν βαθμηδὸν εἰς ὅλας τὰς ἄλλας ἡπείρους τῆς γῆς. Καὶ ἐνῶ εἰς τὴν ἀρχὴν ὅλοι εἶχον τὰ ἴδια χαρακτηριστικά, αἱ νέαι περιστάσεις, οἱ νέοι ὄροι τῆς ζωῆς, τὰ διάφορα κλίματα ἤλλαξαν τοὺς χαρακτήρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιοῦτοτρόπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους, μὲ ἰδιαίτερα διὰ τὸν καθένα γνωρίσματα. Ἡ χροιά τοῦ δέρματος εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ γνωρίσματα αὐτά.

Σύμφωνα μὲ τὴν χροιάν τοῦ δέρματος, ὅλοι οἱ ἄνθρωποι διηρέθησαν εἰς 5 μεγάλας ομάδας ἢ φυλάς: τὴν Καυκασίαν, μὲ δέρμα λευκόν, τὴν Μογγολικὴν, μὲ δέρμα ἐλαιόχρουν, τὴν Αἰθιοπικὴν, μὲ δέρμα μαῦρον, τὴν Ἀμερικανικὴν (τῶν Ἐρυθροδέρμων), μὲ δέρμα χαλκόχρουν, καὶ τὴν Μалаϊκὴν, μὲ δέρμα μαυροκίτρινον. Ἀκριβεστέρα διαίρεσις διακρίνει τοὺς ἀνθρώπους εἰς τρεῖς μόνον φυλάς, τὴν λευκὴν, τὴν κίτρινην καὶ τὴν μέλαιναν.

Ἀλλὰ δὲν εἶναι μόνον ἡ χροιά τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία διακρίνει τὰς φυλάς τῶν ἀνθρώπων μεταξύ των. Εἶναι καὶ τὸ εἶδος τῆς κόμης, ἡ διάπλασις τῆς κεφαλῆς καὶ μάλιστα τὸ ἄνοιγμα τῆς προσώπικης γωνίας.

Τὴν προσώπικὴν γωνίαν σχηματίζουν 2 νοηταὶ εὐθεῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία διέρχεται ἀπὸ τὴν βάσιν τῆς ρινὸς καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ μετώπου καὶ ἀπὸ τὸ μέσον τῆς ἄνω γνάθου, μεταξύ τῶν δύο μέσων τοιμῶν ὀδόντων. Ὅσοφ

ή προσωπική γωνία πλησιάζει προς την ὀρθήν, τόσο προβάλλεται τὸ μέτωπον καὶ τόσο ἡ φυλή, ἡ ὁποία τὴν ἔχει, δεικνύει μεγαλύτεραν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν. Οἱ ἄγριοι καὶ ἀπολίτιστοι λαοὶ ἔχουν μικρὰν προσωπικὴν γωνίαν.

Ἵγιεινὴ τοῦ δέρματος. Τὸ δέριμα, διὰ νὰ λειτουργῇ κανονικά, πρέπει νὰ διατηρῆται καθαρὸν. Ἄν δὲν καθαρίζωμεν συχνὰ τὸ δέριμα μας, ὁ ἰδρῶς, τὸ σμήγμα, τὰ νεκρὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος καὶ ὁ κομπορτός μαζὶ σχηματίζουν στρώμα, τὸ ὁποῖον φράσσει τοὺς πόρους του. Ἡ ἄδηλος διαπνοὴ τότε ἐμποδίζεται καὶ ἡ ὑγεία μας ἔμπορεῖ νὰ βλαβῇ σοβαρά.

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸ δέριμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λουστρὰ καὶ ἡ συχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐνδυσμάτων.

Λουτρά. Ὅλοι πρέπει νὰ μάθωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ὁ καλύτερος φίλος μας. Καὶ εἰς τὴν πτωχοτέραν οἰκογένειαν ὑπάρχει τρόπος νὰ γίνηται λουστρὸν καθαριότητος. Διότι, εἰς τὴν ἀνάγκην, τὸν λουτήρα ἔμπορεῖ ν' ἀντικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τὸ μαστέλλον. Ἀλλά, διὰ νὰ καθαρίσῃ καλὰ τὸ ὕδωρ, χρειάζεται καὶ σάπωνα. Κάποιος εἶπεν εὐφρέστατα, ὅτι ἀπὸ τὴν κατανάλωσιν τοῦ σάπωνος φαίνεται ὁ βαθμὸς τοῦ πολιτισμοῦ μιᾶς χώρας. Καὶ πραγματικά, οἱ ἀπολίτιστοι λαοὶ εἶναι ρυπαροί.



Εἰκ. 72. Τὸ λουστρὸν ἔμπορεῖ νὰ γίνη καὶ εἰς τὸ μαστέλλον.

Τὰ λουτρά, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἔμποροῦν νὰ εἶναι ψυχρὰ, χλιαρὰ ἢ θερμὰ. Ὅλα τὰ λουτρά γίνονται πάντοτε πρὸ τοῦ φαγητοῦ, ἢ μὲ κενὸν τὸν στομάχον, πολλὰς ὥρας μετὰ τὸ φαγητόν.

Τὰ ψυχρὰ λουτρά (ψυχρολουσίαι) ἔχουν θερμοκρασίαν

10 - 20 περίπου βαθμῶν Κελσίου. Τὰ λουτρά αὐτὰ σκληραγωγοῦν καὶ ἐνδυναμῶνουν τὸν ὄργανισμόν. Ἀλλὰ δὲν πρέπει νὰ διαρκοῦν πολὺν χρόνον. Μετὰ τὴν λήψιν των, σπογγιζόμεθα γρήγορα, ἐνδυνάμεθα καὶ κάμνομεν μερικὰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις ἢ περὶπατον. Αὐτὸ φέρει κάποιαν ἀντίδρασιν, ἢ ὅποια ἐπαναφέρει τὸν ὄργανισμόν εἰς τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν.

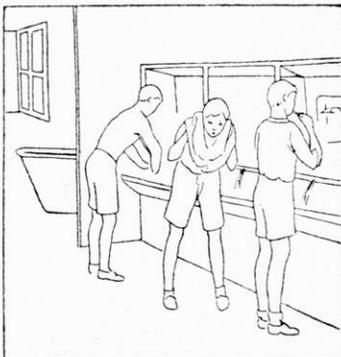
Τὰ χ λ ι α ρ ἄ λ ο υ τ ρ ἄ ἔχουν θερμοκρασίαν 30 περίπου βαθμῶν. Τὰ λουτρά αὐτὰ, ὄχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέριμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωσιν. Ἐν λουτρῶν χλιαρῶν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκασιότατον.

Τὰ θ ε ρ μ ἄ λ ο υ τ ρ ἄ ἔχουν θερμοκρασίαν ἐπάνω ἀπὸ τοὺς 36 βαθμούς. Καὶ ἐνῶ τὰ ψυχρὰ συστέλλουν τὰ ἀγγεῖα τοῦ δέρματος, αὐτὰ τὰ διάστέλλουν. Ἐκεῖνος, ὁ ὅποιος ἐσυνήθισε νὰ κάμνη πολὺ θερμὰ λουτρά, ἔχει τὸ δέριμα του πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὰ κρυολογήματα. Εὐτυχῶς μερικοὶ ἔχουν τὸ θάρρος, μετὰ τὸ λουτρῶν, νὰ περιλοῦνται γρήγορα μὲ ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ.

Οἱ ἀδύνατοι πρέπει μετὰ τὸ χλιαρὸν ἢ τὸ θερμὸν λουτρῶν νὰ κατακλίνωται ὀλίγον καὶ νὰ σκεπάζονται, διὰ νὰ μὴ κρυολογήσουν. Διὰ τὰ μικρὰ παιδιὰ, τὰ ὄχι μεγαλύτερα τῶν 3 - 4 ἐτῶν, περιορίζομεθα εἰς τὰ χλιαρὰ λουτρά.

Εἰς τὸ τέλος κάμνομεν καὶ εἰς αὐτὰ μίαν συντομοσάτην ψυχρολουσίαν μὲ σπόγγον.

Αἱ χ ε ῦ ρ ε ς πρέπει νὰ καθαρίζονται συχνότατα. Μάλιστα, εὐθὺς ὡς λερωθοῦν, καὶ πρὸ πάντων πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς πολλὰς χειραψίας. Τὸ π ρ ὅ σ ω π ο ν πλύνεται κάθε πρωὶ τοῦλάχιστον. Καὶ οἱ π ὅ δ ε ς πλύνονται συχνά, μάλιστα ὅταν ἰδρώνουν πολὺ ἢ ὅταν ἀναδίδουν κακοσμίαν. Καὶ τέλος ἡ κ ὀ μ η καὶ οἱ ὄ ν υ χ ε ς. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε τακτοποιημένα καὶ καθαρά· διότι δυνατὸν νὰ κρύπτουν παράσιτα



Εἰκ. 73. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

και μικρόβια. Η κόμη και οι όνυχες αποτελούν το κάτοπτρον της γενικής καθαριότητας του σώματος.

Αερόλουτρα. Όταν μένωμεν γυμνοί εις τόν άερα, κάμνομεν άερόλουτρον. Τάς πρώτας ημέρας μένομεν γυμνοί μόνον έως εις τήν όσφύν και επί 5 λεπτά τó πολύ. Βαθμηδόν φθάνομεν εις τά 20 λεπτά ή τήν μίαν ώραν ή και εις τάς δύο ώρας. Τό άερόλουτρον ήμποροϋμεν νά τó κάμνομεν, ένϋ περιπατοϋμεν ή και ένϋ είμεθα έξαπλωμένοι. Πρέπει νά προτιμώμεν τάς πρωινάς ώρας, 9 - 12. Με τó άερόλουτρον κάμνομεν και όλίγην γυμναστικήν. Έπειτα, άν θέλωμεν, κάμνομεν και κανέν λουτρόν.

Ήλιόλουτρα. Όταν μένωμεν γυμνοί εις τόν ήλιον, κάμνομεν ήλιόλουτρον. Έξαπλωνόμεθα εις τόν ήλιον πρώτον πρόμυτα και έπειτα άνάσιελα. Άλλ' ήμποροϋμεν και νά περιπατώμεν. Τήν κεφαλήν προφυλάττομεν πάντοτε με πλατύγυρον πύλον και τούς όφθαλμούς με δίοπτρα κιτρίνου ή μαύρου ή βαθέως πρασίνου χρώματος.

Κατάλληλοι ώραι δι' ήλιόλουτρον είναι αι πρωινάι, 8 - 11.

Τό ήλιόλουτρον γίνεται πρό του φαγητού ή 3 ώρας έπειτα άπ' αυτό. Τάς πρώτας ημέρας επί 5 - 6 λεπτά. Έπειτα ή διάρκειά του αύξάνεται κατά 5 λεπτά κάθε ημέραν. Μ' αυτόν τόν τρόπον, μέσα εις 20 - 24 ημέρας φθάνομεν εις τάς 2 τó πολύ ώρας. Όταν τó δέρμα μας λάβη τó χρώμα σοκολάτας, ή άκτινοβολία δέν μές βλάπτει πλέον. Πάντως, πρέπει ν' άποφεύγωμεν τήν κατάχρησιν.

Τά ήλιόλουτρα άπαγορευόνται εις τούς φυματικούς, τούς καρδιακούς και τούς νεφρικούς. Δι' αυτό, πριν άρχίση κανείς τά ήλιόλουτρα, καλόν είναι νά συμβουλευθῆ ιατρόν. Δέν ώφελοϋν τά ήλιόλουτρα, όταν γίνωνται με νέφωσιν ή μέσα άπό ύλοπίνιακας ή όταν εκεινος, ό όποιος ήλιάζεται, φορῆ τά ένδύματά του.

Θαλασσόλουτρα. Τά θαλασσόλουτρα, δηλαδή τά θαλάσσια λουτρά, είναι βεβαίως υγιεινότατα ψυχρά λουτρά, αλλά δέν καθαρίζουν εύκολα τó δέρμα. Διότι τó θαλάσσιον ύδωρ περιέχει διάφορα άλατα, τά όποια δέν έπιτρέπουν τήν διάλυσιν του σάπωνος.

Τά θαλάσσια λουτρά γίνονται εις καθαρόν, άμμώδες και ύπήνεμον μέρος. Κατάλληλος έποχή των είναι ή άπό του Μαΐου μέχρι των μέσων Οκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν και τήν άερολουσίαν, ως και τήν ήλιολουσίαν. Ός ώραι του λουτροϋ προτιμώνται αι πρωινάι μέχρι

τῆς 11ης, ἢ αἰ ἀπογευματινὰ 5 - 7. Τὸ θαλάσσιον λουτρόν διαρκεῖ 5 - 30 λεπτά τῆς ὥρας, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας καὶ τῆς ἀνοχῆς μας. Περιττὸν νὰ ἐπαναλάβωμεν, ὅτι καὶ εἰς τὴν θάλασσαν εἰσερχόμεθα πάντοτε νηστικοὶ ἢ 3 - 4 ὥρας τοῦλάχιστον μετὰ τὸ γεῦμα. Ἄλλως ἡ ζωὴ μας διατρέχει κινδύνους. Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ λουτροῦ κολυμβῶμεν ἢ κινούμεθα ὅπωςδῆποτε, μὲ τὸ σῶμα ὀλόκληρον μέσα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν βρεγμένην. Δὲν πρέπει νὰ κάμνωμεν καταδύσεις εἰς ὕδατα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν τὸ βάθος ἢ ὅπου ὑπάρχουν βράχοι. Μήτε πρέπει νὰ ἀπομακρυνώμεθα πολὺ ἀπὸ τὴν ξηράν.

Γέροντες ἢ παιδιὰ ἡλικίας μικροτέρας τῶν 4 ἐτῶν δὲν πρέπει νὰ λούωνται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐθερμάνθη προηγουμένως τόσον, ὅσον νὰ γίνῃ χλιαρὸν.

Τὰ ἐνδύματα. Ὁ ἄνθρωπος, μετὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ πυκνοῦ τριχώματος, τὸ ὁποῖον ἔφερε κάποτε, δὲν ἔχει κατάλληλα φυσικὰ μέσα, ὅπως ἔχουν τὰ θηλαστικὰ ζῶα καὶ τὰ πτηνά, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν μεγάλην ἀποβολὴν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμά του. Δι' αὐτὸ ἐπενόησε τὰ ἐνδύματα. Ἀλλὰ δὲν εἶναι κυρίως τὰ ἐνδύματα, ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα διατηροῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Εἶναι ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνδυμάτων μας καὶ ὁ ὁποῖος εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ δὲν ἀφήνει τὴν θερμότητα τοῦ δερματός μας νὰ διαφεύγῃ.

Τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν ἐνδυμάτων μας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ὥραν τοῦ ἔτους, ἀπὸ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς τὸν ὁποῖον ζῶμεν, ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, ἀπὸ τὸ ἐπάγγελμα κτλ.

Τὸν χειμῶνα λ.χ. τὰ ἐνδύματά μας εἶναι βαρύτερα, περισσότερον μάλλινα καὶ σκοτεινοῦ χρώματος. Τὸ μάλλινον ἐσώρουχον, ὅταν εἶναι εἰς ἀμεσον ἐπαφὴν μὲ τὸ δέριμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρώτος καὶ προλαμβάνει τὰ κρυολογήματα. Δὲν κάμνει τὸ ἴδιον καὶ τὸ βαμβακερὸν ἐσώρουχον. Τὸ θέρος τὰ ἐνδύματα εἶναι ἐλαφρά, βαμβακερὰ ἢ λιναῖα καὶ ἀνοιχτοῦ χρώματος. Διὰ τοὺς γέροντας, τὰ παιδιὰ καὶ τὰ ἀσθενικὰ ἄτομα χρειάζονται περισσότερα ἐνδύματα.

Γενικῶς πρέπει νὰ φροντίζωμεν, τὰ ἐνδύματα νὰ μὴ εἶναι τόσο στενά, ὥστε νὰ ἐμποδίζουσι τὰς κινήσεις καὶ τὴν ἀναπνοὴν μας. Καὶ καλύτερον νὰ εἶναι περισσότερα καὶ λεπτότερα, παρὰ ἐν ἡ δύο χονδρά. Ἡ κεφαλὴ νὰ μένῃ ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον χροῖον ἀκάλυπτος, διὰ νὰ περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρουχα ἀπορροφούν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἐνακτοῦν ὅμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλά. Δι' αὐτὸ πρέπει ν' ἀλλάσσωνται συχνά, μίαν ἢ δύο φορὰς τὴν ἐβδομάδα. Ἄλλὰ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ εὐκοσμίας ἀπαιτοῦν νὰ εἶναι καθαρά καὶ τὰ ἐξωτερικά μας ἐνδύματα. Κάθε ἡμέραν πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν ἀπ' αὐτὰ τὸν κοινορτόν, τὰς κηλῖδας κτλ.

Παγοπληξία. Ὀνομάζομεν παγοπληξίαν (ξεπάγιασμα) τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, ἣ ὁποία προέρχεται ἀπὸ πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ παγοπληξίαν, ὁμοιάζει μὲ νεκρόν. Ἡ ἀναπνοή του μόλις εἶναι αἰσθητή, τὸ δέρμα του ὠχρὸν καὶ τὰ ἄκρα του, ἄκαμπτα ἐντελῶς, ἡμποροῦν εὐκόλα νὰ σπάσουν.

Πρῶτη βεβαίως διὰ τὸν παγοπληκτὸν εἶναι νὰ τὸν ἐκδύσωμεν εἰς τὸ ὑπαιθρον. Δὲν πρέπει νὰ τὸν μεταφέρωμεν ἀποτόμως εἰς θερμὸν δωμάτιον. Τὸν σκεπάζομεν μὲ χιόνια ἢ μὲ ψυχρὰ σκεπάσματα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸν τρίβομεν, μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ νὰ θερμαίνεται, διὰ νὰ λυθῇ καὶ ἡ ἀκαμψία τῶν μελῶν του. Ἐξαιρουμένου ἐπειτα τὰς ἐντριβὰς μὲ ὑφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ φανέλλαν. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, ἐφαρμόζομεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἐπειτα μεταφέρομεν τὸν ἄρρωστον εἰς ψυχρὰν κλίνην καὶ, μόλις συνέλθῃ, τοῦ δίδομεν ψυχρὰ ποτά, καφέν, οἶνον. Ὅταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τῆτον κτλ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικιάς (βεντοῦζες) ἢ σιναπισμούς.

Κρουοπαγήματα. Ὀνομάζομεν κρουοπαγήματα τὴν τοπικὴν παγοπληξίαν, ἰδίως τῶν ποδῶν, οἱ ὁποῖοι εἰς παγερὰν ἐποχὴν ἔμειναν ἐπὶ πολὺν χρόνον εἰς ἀκινήσιαν. Ἀπὸ τὴν πάθησιν αὐτὴν προσβάλλονται πρὸ πάντων στρατιῶται.

Ἡ ἑλαφρὰ μορφή τῶν κρουοπαγήματων ἀποτελεῖ τὰ χειμέλια (χιονίστρες). Ἡ βαρεῖα μορφή φέρει νέκρωσιν τοῦ μέλους.

Ἀπαγορεύεται εἰς ὅσους ἐπάγωσαν τὰ ἄκρα των νὰ πλησιάζουν τὸ πῦρ διότι, ἂν δὲν γίνῃ βαθμιαία θέρμανσις των, κινδυνεύουν νὰ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχεῖαν νέκρωσιν.

Θερμοπληξία. Ὀνομάζομεν θερμοπληξίαν τὴν γενικὴν

βλάβην του ὀργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἡλιακὴ (ἡλιασισ ἢ ἡλιακὴ θερμοπληξία), εἴτε ἄλλη. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὅποιοι μὲ βαρὺν ὅπλισμὸν βαδίζουσιν κατὰ πυκνὰς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλῃν θερμότητι ἢ ὑπὸ τὸν ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

Ὁ ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ παλαίσῃ πολὺ ἀποτελεσματικώτερον καὶ πολὺ περισσότερον χρόνον μὲ τὴν χαμηλὴν, παρὰ μὲ τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν. Δὲν εἶναι ὀλίγοι ὅσοι κατάρθωσαν νὰ φθάσουν εἰς τοὺς πόλους τῆς γῆς καὶ νὰ ζήσουν ἐκεῖ ὑπὸ θερμοκρασίαν 48 - 70 βαθμῶν κάτω ἀπὸ τὸ μηδέν.

Οἱ θερμοπληκτοὶ αἰσθάνονται κόπωσιν, δίψαν, ζάλην, κεφαλαλγίαν, δύσπνοιαν. Ἐχουσιν τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουσιν ἀνάσθητοι. Εἰς βαρυτέρας μορφὰς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουσιν καὶ παθαίνουν σπασμούς. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος.

Π ρ ὶ τ η β ο ἦ θ ε ι α διὰ τὸν θερμοπληκτὸν εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν εἰς δροσερὸν καὶ σκιερὸν μέρος μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψωμένην. Ἀνοίγωμεν τὰ ἐνδύματά του καὶ βρέχωμεν τὸ τριχωτὸν τῆς κεφαλῆς του, τὸ πρόσωπον καὶ τὸ στήθος του μὲ ψυχρὸν ὕδωρ. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλὰ, κάμνομεν εἰς αὐτὸν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Τοῦ δίδομεν ἐπίσης νὰ πῆ ἀφθονον ὕδωρ κατὰ μικρὰς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμόν, 35°, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

Ἐγκαύματα. Ὀνομάζεται ἔ γ κ α υ μ α ἡ βλάβη τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἡ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ καυστικοῦ ὕγροῦ.

Τὸ ἔγκαιμα τοῦ π ρ ὶ τ ο υ β α θ μ ο ῦ προκαλεῖ εἰς τὸ δέρμα ἀπλῶς ἐ ρ ὺ θ η μ α, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἡλιασείας. Τὸ δέρμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ ἔγκαιμα τοῦ δ ε υ τ έ ρ ο υ β α θ μ ο ῦ παρουσιάζει εἰς τὸ δέρμα φυσαλλίδας, μικρὰς ἢ μεγάλας. Τὸ ἔγκαιμα τοῦ τ ρ ί τ ο υ β α θ μ ο ῦ ἔχει καταστρέψει τοὺς ἰστούς μέχρι τῶν μυῶν καὶ τῶν ὀστέων. Τὸ τελευταῖον αὐτὸ ἔγκαιμα εἶναι ἐπικίνδυνον. Ἀλλὰ καὶ τὰ ἄλλα εἶναι ἐπικίνδυνα, ὅταν καταλαμβάνουν μεγάλῃν ἔκτασιν εἰς τὸ δέρμα.

Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου καίονται τὰ ἐνδύματα, θὰ τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θὰ τὸν σκεπάσωμεν μὲ ὅποιονδήποτε

κάλυμμα, τάρπητα κτλ. Ἀμέσως θὰ χύσωμεν ἐπάνω του ἄφθονον ὕδωρ. Ἐὰν ἀναφλεγρῶν τὰ ἰδικὰ μας ἐνδύματα, καλυπτόμεθα ἀμέσως με ὅποιον-δήποτε κάλυμμα, ἢ κυλιόμεθα ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος. Ἐὰς προσέξωμεν νὰ μὴ τρεξώμεν, διὰ νὰ ζητήσωμεν βοήθειαν, διότι τότε θ' ἀναζωογονήσωμεν τὸ πῦρ.

Πρώτη βοήθεια εἰς ἔγκαυμα πρώτου βαθμοῦ εἶναι νὰ ἐπιλείψωμεν τὸ δέρμα με διάλυμα πικρικοῦ ὀξέος 2%, ἢ με πετρέλαιον, ἢ με μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος (ἀνὰ ἴσα μέρη), ἢ με ἀπεστεριωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος με ὅποιανδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν με ἀπεστεριωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκῃ καλοῦμεν τὸν ἰατρὸν. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρύθημα προῆλθεν ἀπὸ ἠλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

Εἰς ἔγκαυμα δευτέρου βαθμοῦ κεντῶμεν τὴν φυσαλλίδα καὶ κενῶνομεν τὸ ὑγρὸν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος με ἐπίδεσμον ἀπεστεριωμένον. Ἐὰν ἡ φυσαλλὶς ἔχη σπάσει μόνη της καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος ἔχη μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφωμεν με μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος καὶ τὴν ἐπιδένομεν.

Τὰ ἀπονεκρωτικὰ ἐγκαύματα τοῦ τρίτου βαθμοῦ τὰ ἐπιδένομεν ἀπλῶς καὶ ζητοῦμεν ἀμέσως βοήθειαν τοῦ ἰατροῦ.

Τὰ ἐγκαύματα ἀπὸ χημικὰς οὐσίας τὰ πλύνομεν ἀμέσως με ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέος, χύνομεν ἐπάνω διάλυμα σόδας ἢ μαγνησίας ἢ σάπωνος. Ἐὰν ὅμως προῆλθον ἀπὸ ἀλκάλια, χύνομεν ἐπάνω ἀραιωμένον ὄξος, λεμονάδαν κτλ. Ἐπειτα, ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν μίαν λιπαρὰν οὐσίαν, ἐπιδένομεν καὶ προσκαλοῦμεν ἰατρὸν.

Νύγματα ἐντόμων κτλ. Συμβαίνει συχνά, μάλιστα εἰς τὴν ἐξοχὴν, νὰ κεντρισθῇ κανεὶς ἀπὸ ἔντομα (μέλισσαν, σφήκα κτλ.) ἢ ἀπὸ ἀραχνοειδῆ (σκορπιὸν κτλ.). Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἔγινε τὸ κέντρισμα (νύγμα), παρουσιάζεται μετ' ὀλίγον οἰδήμα, τὸ ὅποιον συνοδεύεται καὶ ἀπὸ πόνον.

Πρώτη βοήθεια: τὴν ὁποίαν θὰ δώσωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, εἶναι ν' ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὸ δέρμα τὸ κέντρον τοῦ ἐντόμου με βελόνην ἀπεστεριωμένην. Ἐπειτα νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δέρμα τεμάχιον βάμβακος, ἐμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἐμποροῦμεν νὰ χορηγήσωμεν εἰς τὸν παθόντα καὶ ὀλίγον ἀφέψημα καφέ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΩΟΝ

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

“Ολοι οί ζῶντες ὀργανισμοί ἔχουν τάσιν ν' αὐξάνωνται, δηλαδή νά μεγαθύνουν τήν μᾶζάν των. Ἡ αὐξησης αὐτῆ εἶναι ἀποτέλεσμα αὐξήσεως καί πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων των. Ἐξωτερικόν μέτρον τῆς αὐξήσεως εἶναι τὸ β ἄ ρ ο ς καί τὸ μ ἦ κ ο ς τοῦ σώματος.

Εἰς τήν αὐξησην τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοὶ καί ἐσωτετικοί. Ἐξωτερικοὶ παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κτλ. Ἐσωτετικοὶ εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κτλ. Κανονικὴ αὐξησης τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καί κανονικῆς γενικῆς υγείας του.

Ἡ αὐξησης τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ὅπως καί ὄλων τῶν θηλαστικῶν, ἀρχίζει ἀπὸ κοιλίας μητρὸς. Εἰς τήν κοιλίαν τῆς μητρὸς του ὁ ἄνθρωπος παραμένει ὡς ἔ μ β ρ υ ο ν 280 ἡμέρας. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται μὲ οὐσία, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ κυκλοφορικόν σύστημα τῆς μητρὸς.

“Ὅταν συμπληρωθῇ ἡ ἀνάπτυξις του, τὸ ἔμβρυον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ μητρικόν σῶμα καί ἀρχίζει τήν ἀνεξάρτητον ζωὴν του. Λαμβάνει τότε τὸ ὄνομα ν ε ο γ γ ὶ ν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἑκατοστόμετρα καί βάρος 3 - 3 ½ χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τέλους τῆς πρώτης ὀδοντοφυΐας, δηλαδή μέχρι τοῦ 30οῦ μηνός, λέγεται β ρ ε φ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ι ἄ. Κατὰ τήν περίοδον αὐτὴν τὸ β ρ ε φ ο ς τρέφεται μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθετεὶ ἀκόμη 25 ἑκατοστόμετρα, εἰς δὲ τὸ βάρος του 8 - 9 χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν δύο ὀδοντοφυΐων, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30οῦ μηνός μέχρι τοῦ 7ου ἔτους, λέγεται π α ι δ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ι ἄ. Κατὰ τήν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μανθάνει νά ὁμιλῇ, νά κάθεται καί νά βαδίζῃ. Τὸ μῆκος του αὐξάνεται κατὰ 35

ἀκόμη ἑκατοστόμετρα, ἐνῶ τὸ βάρος του αὐξάνεται κατὰ 10 περίπου χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν πρώτων μονίμων ὀδόντων μέχρι τοῦ 13ου ἢ 14ου ἔτους λέγεται *μειρακική* ἢ *ἡλικία*. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτήν, ἐνῶ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους τὰ θήλεα εἶναι μικρότερα τῶν ἀρρένων, ἀπὸ τὸ ἔτος αὐτὸ ἀρχίζουν νὰ παρουσιάξουν μεγαλύτεραν ἀνάπτυξιν καὶ ὑπερβαίνουν τέλος τὰ ἄρρενα. Τοιοῦτοτρόπως τὰ θήλεα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἡλικίαν 10, 11 ἢ 12 ἐτῶν, εἶναι ὑψηλότερα τῶν ὁμηλικίων των ἀρρένων.

Μετὰ τὴν *μειρακικὴν* ἔρχεται ἡ *ἐφηβική* ἢ *ἡλικία*. Ὁ *μεῦραξ* γίνεται *ἐφηβος*. Τὰ δύο φύλα ἀρχίζουν πλέον νὰ διακρίνονται καθαρὰ μεταξύ των. Ὁ σκελετὸς καὶ τὸ μυϊκὸν σύστημα ἰσχυροποιοῦνται. Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν περίπου τῆς περιόδου αὐτῆς (κατὰ τὸ 14ον ἢ τὸ 15ον ἔτος) τὸ ἄρρεν ἐπανακτᾷ τὸ μῆκος καὶ τὸ βάρος του καὶ ἀρχίζει μάλιστα νὰ ὑπερβαίῃ τὸ θῆλυ. Τὸ τέλος τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας συμπίπτει μὲ τὸ τέλος τῆς αὐξήσεως τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Τοῦτο σημειώνεται κατὰ τὸ 21ον ἔτος. Πέραν τοῦ ἔτους τούτου αὐξῆσις τοῦ ὕψους τοῦ σώματος δὲν γίνεται πλέον.

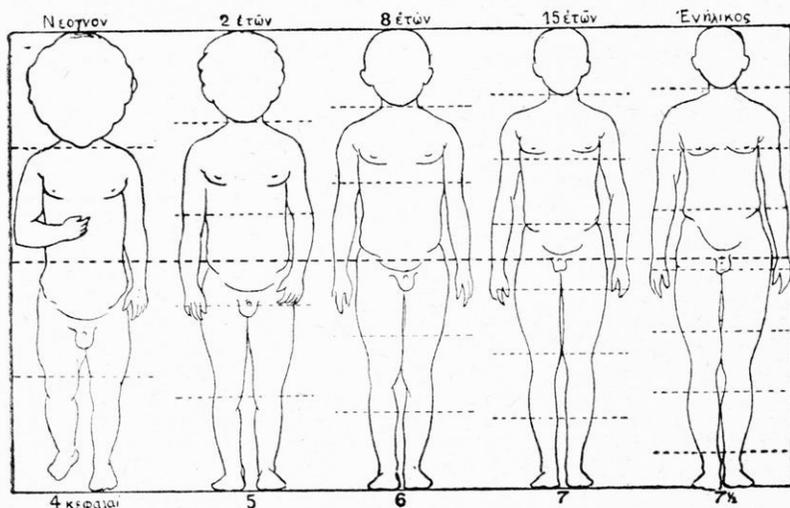
Ἀκολουθεῖ ἡ *ἀκμαία* ἢ *ἡλικία*, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40οῦ ἢ τοῦ 50οῦ ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

Ἐρχεται κατόπιν ἡ *ὄριμος* ἢ *ἡλικία*, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 60οῦ ἢ τοῦ 65ου ἔτους, ὅτε ἀρχίζει τὸ *γῆρας*, ἡ τελευταία περίοδος τοῦ ἀνθρωπίνου βίου. Τὸ γῆρας ἠμπορεῖ νὰ παραταθῇ πολλὰ ἔτη, ἀλλ' ὁ ὀργανισμὸς κατ' αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξασθενεῖ.

Ἡ αὐξῆσις τοῦ σώματος δὲν γίνεται ὁμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ τιμήματα καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανά του. Λ.χ., ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ νεογνοῦ εἶναι 4 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του, τὸ μῆκος τοῦ σώματος τοῦ ἐνήλικου εἶναι 7 ἢ 8 φορές μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς του. Ἄν ἡ αὐξῆσις ἐγένετο ὁμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θὰ εἶχε τεράστιον κρανίον, μικρότατον πρόσωπον, τεράστιον κορμὸν καὶ βραχύτατα ἄκρα· θὰ ὁμοίαζε δηλαδὴ μὲ τέρας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς αὐξήσεως, ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ κορμοῦ δὲν μεταβάλλεται πολὺ, σχετικὰ μὲ τὸ ὅλον ἀνάστημα, τὸνναντίον ἡ περι-

φέρεια και ὁ ὄγκος του μεταβάλλονται πολύ. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν ἠμποροῦμεν νὰ ὀρίζωμεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν μετρώμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχάλων τὴν θωρακικὴν περιμέτρον. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τὴν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγαλύτεραν θωρακικὴν περιμέτρον. 'Αλλ' αὐτὸ διαρκεῖ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους. Κατὰ τὸ 10ον ἔτος ἡ περιμέτρος εἶναι ἴση καὶ εἰς τὰ δύο φύλα. Κατὰ τὰ ἔτη 11ον - 15ον εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ



Εἰκ. 74. Τὸ ἀνάστημα σχετικῶς μὲ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς κατὰ διαφόρους ἡλικίας.

15ον ἔτος ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ τέλος τῆς αὐξήσεως.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώματος εἶναι κάπως μικρότερον κατὰ τὸν ὄγκον ἀπὸ τὸ δεξιόν. Εἶναι εὐκόλον νὰ παρατηρήσωμεν τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτὴν εἰς τὸ πρόσωπον, εἰάν ἐξετάσωμεν μίαν φωτογραφικὴν εἰκόνα κατὰ μέτωπον. "Ἐνεκα τῆς ἀσυμμετρίας αὐτῆς τοῦ σώματός μας καὶ τὰ σκέλη εἶναι ἄνισα. Δι' αὐτὸ, ἂν εἰς μίαν πλατεῖαν ἐπιχειρήσωμεν νὰ βαδίσωμεν κατ' εὐθεῖαν γραμμὴν μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράφωμεν πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΤΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ἡλικία εἰς ἔτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ Εἰς ἑκατοστόμετρα		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ Εἰς χιλιόγραμμα	
	Ἄρρενα	Θήλεα	Ἄρρενα	Θήλεα
Νεογνόν	51,1	50,2	3,424	3,186
0 - 1	58,4	55,7	5,675	4,930
1 - 2	77,9	70,4	11,200	6,900
2 - 3	86,1	79,9	13,075	10,150
3 - 4	95,9	92,0	15,800	13,700
4 - 5	100,5	100,5	16,350	14,400
5 - 6	106,6	105,4	17,672	17,400
6 - 7	111,9	111,3	19,632	19,150
7 - 8	116,9	114,9	21,674	22,068
8 - 9	121,2	121,7	23,602	24,825
9 - 10	126,8	126,2	26,331	26,455
10 - 11	130,9	132,0	27,916	30,237
11 - 12	136,2	137,5	31,066	34,566
12 - 13	141,0	142,5	34,797	37,226
13 - 14	148,2	147,2	40,094	41,997
14 - 15	156,5	152,6	46,394	48,479
15 - 16	163,2	153,6	51,038	48,943
16 - 17	166,0	154,0	53,154	50,577
17 - 18	169,9	155,7	56,053	52,684
18 - 19	167,1	155,8	56,952	53,969
19 - 20	167,2	156,0	56,903	
20 - 21				
21 καὶ ἄνω				

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικία εις ἔτη	ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡ. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ	
	Ἀρρένων	Θηλέων
0 - 1	34,5	32,6
1 - 2	44,0	42,2
2 - 3	50,2	44,7
3 - 4	52,5	50,6
4 - 5	54,5	53,8
5 - 6	55,7	55,1
6 - 7	57,2	55,8
7 - 8	58,7	56,9
8 - 9	60,0	59,1
9 - 10	62,1	60,9
10 - 11	63,4	63,6
11 - 12	65,5	66,1
12 - 13	67,1	68,3
13 - 14	70,2	72,2
14 - 15	74,6	76,6
15 - 16	79,8	76,6
16 - 17	82,2	77,5
17 - 18	84,2	78,0
18 - 19	84,4	80,1
19 - 20	84,4	80,1
20 - 21	86,0	80,0
21 καὶ ἄνω	86,1	80,0

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

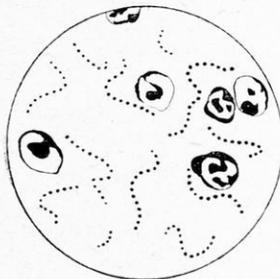
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΑΤΟΝ

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Λέγονται παράσιτοι ὅσοι, χωρὶς αὐτοὶ νὰ ἐργάζωνται, τρέφονται ἀπὸ τὴν τράπεζαν ἄλλου. Καὶ οἱ ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ ἐκεῖνοι ὄργανισμοί, οἱ ὅποιοι ἀναπτύσσονται καὶ εὐδοκίμοῦν εἰς βάρος τοῦ σώματος τῶν ζώων ἢ τῶν ἀνθρώπων, λέγονται παράσιτα.

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου καταλέγονται τὰ ἔντομα φθεῖρες τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψύλλοι, κότες, κώνωπες κτλ., τὸ ἀρχονοειδὲς ἄκαρι τῆς ψώρας καὶ οἱ σκώληκες ἄσκαρίδες, ταινίαι κτλ. Ἀπὸ τὰ παράσιτα αὐτὰ ἄλλα ἐπιφέρουν διαταραχὰς εἰς τὴν θρέψιν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἄλλα μεταδίδουν σοβαρὰ νοσήματα. Ὅλα εἶναι δεῖγμα, ὅτι οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὅποιοι τὰ φέρουν, εἶναι ἀκάθαρτοι.



Εἰκ. 75. Στρεπτόκοκκος.

Μικρόβια λέγονται πολύμορφοι κατώτατοι ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ μονοκύτταροι μικροὺ ὄργανισμοί, οἱ ὅποιοι εἶναι τόσο μικροί, ὥστε φαίνονται μόνον μετὸ μικροσκοπίον. Μερικοί, οἱ λεγόμενοι ἴοι,

δὲν φαίνονται οὔτε καὶ μετὸ μικροσκοπίον καὶ μόλις εἶναι ὄρατοὶ μετὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκοπίον. Εἰς τοὺς ζωικοὺς μικροὺ ὄργανισμοὺς ἀνήκουν λ.χ. τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάς, αἱματοζωάριον ἢ πλασμώδιον τῆς ἐλονοσίας κτλ. Ἡ ἀμοιβάς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς φυτικοὺς μικροὺ ὄργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κόκκοι, οἱ ὅποιοι εἶναι ὑποσφαιροειδῆ, τὰ βακτηρίδια, τὰ ὅποια εἶναι κυλινδρική ἢ νηματοειδῆ, καὶ τὰ σπειρίλλια, τὰ ὅποια εἶναι ἐλικοειδῆ.

Ἀπὸ τὰ μικρόβια ἄλλα εἶναι ὠφέλιμα καὶ προκαλοῦν χρησίμους

ζυμώσεις, ὅπως εἶναι ἡ μετατροπὴ τοῦ γλεύκουσ εἰς οἶνον. "Ἄλλα εἶναι ἀ δ ι ἄ φ ο ρ α δι' ἡμᾶς καὶ ἄλλα εἶναι πα θ ο γ ὄ ν α, δηλαδὴ προκαλοῦν ἀσθενείας.

Τὰ παθογόνα μικρόβια εἰσέρχονται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας εἴτε ἀπὸ τὸ δέρμα, ὅταν τραυματισθῇ, εἴτε ἀπὸ τὸ πεπτικὸν ἢ ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. Τὴν ἀπλὴν μὲ τὸ σῶμα ἐπαφὴν των, εἴτε καὶ τὴν ἐγκατάστασιν εἰς αὐτό, χωρὶς νοσηρὰν ἐκδήλωσιν, ὀνομάζομεν μ ὄ λ υ ν σ ι ν. Ἐνῶ τὴν ἐγκατάστασιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμόν των εἰς τὸν ὄργανισμόν μας, μὲ ἐκδήλωσιν ζωηρῶν φαινομένων, δηλαδὴ μὲ νόσησιν, ὀνομάζομεν λ ο ῖ μ ω ξ ι ν.

ΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ

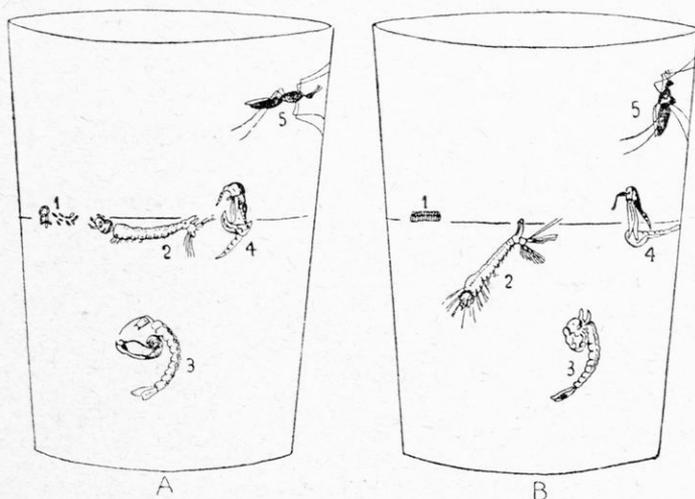
Ἄπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται πα ρ α σ ι τ ι κ ἄ ν ο σ ῆ μ α τ α.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων. Π.χ. τὸ ἄ κ α ρ ι τῆς ψ ῶ ρ α σ μεταδίδεται ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου ἢ μὲ τὴν ἐπαφὴν τῶν ἐνδυσμάτων του. Αἱ ἀ σ κ κ α ρ ῖ δ ε σ μεταδίδονται εἰς παιδιὰ, τὰ ὁποῖα παίζουσι μὲ χόματα, ὅπου εὐρίσκονται φάρια τῶν σκαληκῶν αὐτῶν. Αἱ τ α ι ν ῖ α ι μεταδίδονται μὲ τὸ ἄβραστον κρέας ἢ μὲ ἀκάθαρτα χόρτα ἢ καρπούς. Μεταδίδονται καὶ μὲ τοὺς σκύλους, ὅταν τοὺς ἀφήνωμεν νὰ λείχουν τὰς χεῖρας ἢ τὸ πρόσωπόν μας.

Ἡ ἄ μ ο ι β ἄ σ μεταδίδεται μὲ τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα. Τὸ π λ α σ μ ὶ δ ι ο ν, τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μὲ τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Οἱ κωνώπες αὐτοί, ὅταν πίνουσι ἀπὸ τὸ αἷμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουσι καὶ πλασμῶδια. Καὶ ὅταν κεντήσουσι ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουσι καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνώπων ὑπάρχουσι δύο γένη, οἱ κ ο ι ν ο ῖ καὶ οἱ ἀ ν ω φ ε λ ε ῖ τ ε ς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δεῦτεροι, ὡς εἴπωμεν, μεταδίδουσι τὸ πλασμῶδιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνώπων γεννοῦσι τὰ φά των εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασίμων ὑδάτων ἢ ὑδάτων μὲ μικρὰν ροήν. Ἄπὸ τὰ φά ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκώληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουσι ἀνάγκη ἀπὸ ἀτμοσφαιρικῶν ἀέρα, συχνὰ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, διὰ ν' ἀναπνεύσουσι. Ἄλλ' αἱ προνύμφαι τοῦ ἀνωφελούς, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἴστανται

παράλληλα πρὸς αὐτήν. Ἐνῶ αἱ προνύμφαι τοῦ κοινοῦ κώνωπος σχηματίζουν μὲ τὴν ἐπιφανειακὴν γωνίαν. Ἀργότερον αἱ προνύμφαι μεταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἔντομα, τὰ ὅποια τότε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἔντομα, ὅταν ἴστανται εἰς τὸν τοῖχον, ἔχουν τὸ σῶμα κάθετον πρὸς αὐτόν. Ἐνῶ οἱ κοινοὶ ἴστανται μὲ τὸ σῶμα παράλληλον πρὸς τὸν τοῖχον. Δι' αὐτὸ εἶναι εὐκόλον νὰ διακρίνωμεν τοὺς ἀνωφελεῖς ἀπὸ τοὺς κοινοὺς κώνωπας. Οἱ θήλειοι κώνωπες καὶ τῶν δύο γενῶν, πρὶν φωτοκοήσουν, ἔχουν



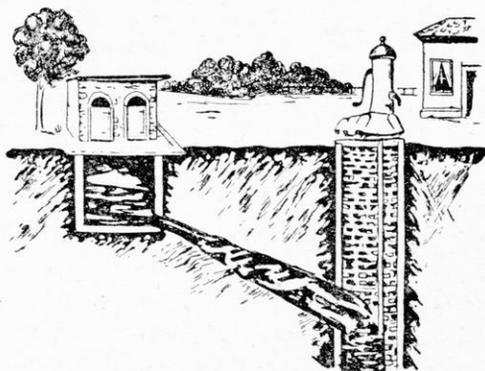
Εἰκ. 76. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (A) καὶ τῶν κοινοῦν (B) κώνωπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουν τὴν σειράν τῶν διαφόρων σταδίων, τὰ ὅποια διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ φαρῆου μέχρι τοῦ τελείου ἔντομου.

ἀνάγκην νὰ τραφοῦν μὲ αἷμα, ἀνθρώπου ἢ ζῴου. Οἱ ἄρρενες δὲν τρέφονται μὲ αἷμα, ἀλλ' ἀπὸ τὰ ὑγρά, τὰ ὅποια εὐρίσκουν εἰς τὸ περιβάλλον των.

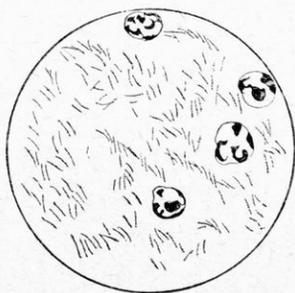
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παθογόνα μικροβία καὶ συνοδεύονται ἀπὸ γενικὰ φαινόμενα, βαρῆα ἢ ἐλαφρά, λέγονται **λοιμώδη νοσήματα**. Ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα, ἄλλα προσβάλλουν μόνον τὸν ἄνθρωπον, ὅπως εἶναι ἡ γρίπη, ὁ δάγγειος πυρετός, ὁ

έξανθηματικός τύφος κτλ., και άλλα προσβάλλουν τον άνθρωπον και τα ζώα, όπως είναι ή λύσσα, ή πανώλης, ή φυματίσις κτλ. Μερικά από τα λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν και εξανθήματα. Δι' αυτό λέγονται εξανθηματικά νοσήματα.

"Όταν τα λοιμώδη νοσήματα διαδίδονται γρήγορα μεταξύ των κατοίκων ενός τόπου ή και όλων κλήρων χωρών, αποτελούν επιδημίαν. Σήμερα, με τα μέτρα υγιεινής, τα οποία έλαβεν ο άνθρωπος, αι μεγάλοι επιδημικοί της άλλοτε σχεδόν εξέλιπον, ή δέ μέση ζωή του ανθρώπου έφθασεν εις τα 65 έτη. Τα μέσα, με τα οποία μεταδίδονται τα μικρόβια των λοιμωδών νοσημάτων, είναι διάφορα. Τα μέσα αυτά είναι :



Εικ. 77. Φρέαρ, το όποϊον μολύνεται από τον βόθρον αποχωρητηρίου.



Εικ. 78. Βακτηρίδια φυματίσεως.

- 1) Τα σταγονίδια, τα όποια εκτοξεύει ο άρρωστος από το στόμα του, όταν βήχη, ή από την ριná του, όταν πταρνίζεται (φυματίσις, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κτλ.)
- 2) Η έπαφή (έρουσίπελας, τραχώματα κτλ.).
- 3) Τα λέπια των εξανθημάτων (εύλογιά, ίλαρά κτλ.).
- 4) Το ύδωρ, το όποϊον πίνει κανείς από ακάθαρτα ή μολυσμένα φρέατα ή ύδραγωγεία κτλ. (κοιλιακός τύφος, δυσεντερία, χολέρα).
- 5) Αί τροφάι, λ.χ. το άβραστον γάλα φυματικών άγελάδων ή το ανεπαρκώς ψημένον κρέας ζώων, τα όποια έπασχον από άνθρακα.
- 6) Τα έντομα, τα όποια κεντούν ένα άρρωστον και κατόπιν

κεντοῦν ἓνα ὑγιῆ. Οἱ φθειρες λ.χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μυῖα, ἡ ὁποία ἐπικάθεται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μικρόβια τὰς τροφάς μας, τὸ δέρμα μας, τὰ χεῖλη μας, ὅταν κοιμώμεθα, κτλ.

7) Ὁ κ ο ν ι ο ρ τ ὀ ς, ὁ ὁποῖος εἶναι δυνατὸν νὰ περιέχῃ καὶ παθογόνα μικρόβια, λ.χ. βακτηρίδια φυματιάσεως. Βεβαίως, μὲ τὸ μέσον αὐτὸ σπανιώτερον μεταδίδονται μικρόβια εἰς τὸ ὑπαιθρον. Διότι εἰς τὸ ὑπαιθρον ἡ ξηρασία καὶ ὁ ἥλιος φονεύουν συνήθως τὰ μικρόβια. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ ἴδιον καὶ εἰς τοὺς ὑγροὺς καὶ ἀνηλίους τόπους (μὲ τὸ σάρωμα δωματίων, μὲ τὸ τίναγμα παπήτων κτλ.).

Τὰ παράσιτα καὶ τὰ παθογόνα μικρόβια εἶναι ἐχθροὶ τοῦ ἀνθρώπου, οἱ ὁποῖοι ἀπειλοῦν κάθε στιγμὴν τὴν υγιείαν του. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὄπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἔχει τὸ δέρμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προσταπίζεται. Ἔχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινικῆς κοιλότητος, μὲ τὰς ὁποίας συγκρατεῖ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος. Ἔχει τὰ ὑγρὰ τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μὲ τὰ ὁποῖα φονεύει ἀρχετὰ μικρόβια. Ἀλλὰ κυρίως ἔχει τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα συλλαμβάνουν καὶ διαλύουν τὰ μικρόβια, ὅταν αὐτὰ κατορθώσουν νὰ εἰσχωρήσων εἰς τὸν ὀργανισμόν του.

Ἐννοεῖται ὅτι, διὰ νὰ ἡμπορῇ ὁ ἀνθρώπινος ὀργανισμὸς ν' ἀντέχῃ εἰς τὴν πάλην ἐναντίον τῶν μικροβίων καὶ τῶν παρασίτων, πρέπει νὰ εἶναι ἀκμαῖος καὶ νὰ μὴ ἐξαντλήτῃ μὲ διαφόρους καταχρήσεις.

ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὀργανισμοί, δὲν διατρέχουν τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὰ παρασιτικά ἢ τὰ λοιμώδη νοσήματα. Διότι αὐτοὶ εἶναι εἰς θέσιν κάθε φοράν νὰ λαμβάνουν ἐναντίον των τὰ κατάλληλα προφυλακτικὰ μέτρα.

Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι δύο εἰδῶν : 1) Εἰδικά, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα ἰδιαιτέρως διὰ κάθε μίαν ἀσθένειαν, καὶ 2) γενικά, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα δι' ὅλα τὰ λοιμώδη νοσήματα.

Λ.χ. εἰδικὸν προφυλακτικὸν μέτρον ἐναντίον τῆς εὐλογίας εἶναι ὁ δ α μ α λ ι σ μ ὸ ς (μπόλιασμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν

βρεφική ηλικία. Ο δαμαλισμός προφυλάττει τον άνθρωπον δια 3 - 6 έτη. Δι' αυτό και πρέπει να επαναλαμβάνεται κάθε τόσο (αναδαμλισμός).

Έναντίον της φ υ μ α τ ι α σ ε ω ς ειδικά προφυλακτικά μέτρα είναι να διατηρώμεν πρώτα πρώτα τον οργανισμόν μας άκαμϊον. Έπειτα ν' αποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια των πτυέλων του φυμακτιού και τον κανοριτόν του δωματίου του. Και ακόμη, ν' αποφεύγωμεν τὸ γάλα των φυμακτιῶν ζώων. Έπειδὴ ἡ φυματίσις μεταδίδεται κυρίως με τὴν διασπορὰν των πτυέλων, κανείς, ἔστω και ὑγιής, δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ πύη, ὅπου πύη. Χρέος ἔχει νὰ πύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τὸ μανδύλιόν του. Μόνον μ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι δυνατὸν νὰ περιορισθῇ ἡ φραβερὰ ἀσθένεια.

Έναντίον της ἑ λ ο ν ο σ ί α ς ειδικά προφυλακτικά μέτρα είναι ν' αποξηραίνωμεν τὰ στάσιμα ὕδατα, ὅπου γεννοῦν και ὅπου ἀναπτύσσονται οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες. Ἡ, ἂν εἶναι δύσκολον, νὰ χύνωμεν κάθε τόσο εἰς τὴν ἐπιφάνειαν των ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρέλαιον. Αἱ προνύμφαι δὲν θὰ ἡμποροῦν τότε ν' ἀναπνεύουν και θὰ ἀποθάνουν ἀπὸ ἀσφυξίαν. Έπίσης ν' αποφεύγωμεν τὰ κεντήματα των κωνώπων, με τὸ νὰ τοποθετώμεν ἢ συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα ἢ κωνωπεῖα (κουνουπιέρες) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινίνην, σύμφωνα με τὰς ὁδηγίας ἰατροῦ.

Τελευταίως ἐδοκίμασαν νὰ ἐξολοθρεύσουν τοὺς κώνωπας ἢ και ἄλλα βλαβερὰ ἔντομα με τὸ φάρμακον D.D.T. τὸ ὅποιον ραντίζουν ἐκεῖ, ὅπου ζοῦν αὐτὰ τὰ ἔντομα. Ἡ δοκιμασία ἐπέτυχεν.

Ἡ ἑλονοσία ἐμάστιζε τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ των ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ὑπελογίσθη, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσέβαλλε κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομμύρια ἄτομα, δηλαδὴ τὸ ἐν τέταρτον του πληθυσμοῦ μας. Ἀπὸ αὐτὰ 7.000 ἀπέθνησκον. Ὁ ἐλώδης πυρετὸς διακρίνεται εἰς τ ρ ι τ α ῖ ο ν, ὅταν ἐμφανίζεται ἡμέραν παρ' ἡμέραν, εἰς τ ε τ α ρ τ α ῖ ο ν, ὅταν ἐμφανίζεται μετὰ διάλειμμα 2 ἡμερῶν, και εἰς κ α κ ο ἦ θ ἡ. Ἡ τελευταία μορφή εἶναι ἡ πλέον συχνὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα. Ὅταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἷματζωφάριον καταστρέφει βαθμηδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια του ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα και τὸ ἥπαρ του και φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει, λοιπόν, νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἑλονοσίαν με κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικά μέτρα ἡμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν

εις τὰς ἐξῆς : 1) Νά μὴ συχνάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν παθογόνα μικρόβια. 2) Νά μὴ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν με ἄτομα, τὰ ὁποῖα ἐπικοινωνοῦν με ἀρρώστους. 3) Νά φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαρότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος. 4) Ν' ἀπομονώ-νωμεν τοὺς ἀρρώστους. 5) Νά εἰδοποιῶμεν τὰς ἀρχάς, ὅταν σημειωθῇ λοιμῶδες νόσημα· καὶ 6) Νά κάμνωμεν τὴν κατάλληλον ἀπολύ-μα ν σ ι ν, δηλαδή νά καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροργανι-σμοὺς, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου πρέπει νά διαρκέσῃ 5 - 6 ἑβδομάδας διὰ τὴν ὀστρακίαν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν κοιλιακὸν τύφον καὶ τὴν εὐλο-γίαν, καὶ 2 - 3 ἑβδομάδας διὰ τὴν ἰλαρὰν καὶ τὴν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ. ΕΜΒΟΛΙΑ. ΟΡΟΙ. ΒΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ.

Ἐχει παρατηρηθῆ ὅτι, ὅταν εἰς μίαν πόλιν ἐνσκήψῃ μία ἐπιδημία, δὲν προσβάλλονται ἀπὸ αὐτὴν ὅλοι οἱ κάτοικοί της. Πολλοὶ ἀπ' αὐτοὺς, ἂν καὶ εἶναι ἐξ Ἰσου ἐκτεθειμένοι εἰς τὴν μόλυνσιν, δὲν παθαίνουν τίποτε. Αὐτὸ συμβαίνει, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἔχουν τὴν φ ο σ ι κ ῆ ν ἀ ν ο σ ι α ν. Ὁ ὄργανισμὸς των δηλαδή εἶναι ἐφωδιασμένος με ἰσχυρὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις. Τὰ λευκά των αἰμοσφαίρια συλλαμβάνουν καὶ φονεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα τυχὸν εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δὲν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαιῶν κάποτε με πείσμα. Ἡ πάλῃ τότε ἐκδηλώνεται ὡς νόσησις. Καὶ ἂν τὰ μικρόβια ὑπερισχύσουν, ὑποκύπτει ὁ ὄργανισμὸς. Ἄν ὅμως ὑπερισχύσῃ ὁ ὄργανισμὸς, τὰ μικρόβια διαλύονται καὶ τὰ ἐκκρίματά των, τὰ δηλητήριά των, αἰ τ ο ξ ἴ ν α ἰ τ ω ν, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἀρρωστος μετ' ὀλίγον εἰσ-έρχεται εἰς τὴν ἀνάρρωσιν, με τὸ αἷμα του γεμᾶτον ἀπὸ ἀ ν τ ι σ ῶ μ α τ α, δηλαδή με πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι ἐγεννήθησαν κατὰ τὴν περίοδον τῆς πάλης. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὄρισμένον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νά πάθῃ πάλιν ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδή τοῦ δίδουν τὴν ἐ π ἰ κ τ ῆ τ ο ν ἀ ν ο σ ῖ α ν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νά προφυλάττῃ τοὺς ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν προσ-βολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ.χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κτλ., ἐσκέ-φθη νά προκαλῆ εἰς αὐτοὺς ἢ ἰδίᾳ πρόσκαιρον ἀνοσίαν, μάλιστα εἰς καιροὺς ἐπιδημιῶν. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρεσκεύασε τὰ ἐ μ β ὀ λ ι α. Τὰ ἐμβόλια γίνονται ἀπὸ νοσογόνα στοιχεῖα, ἐξησθενημένα ἢ νεκρω-

μένα με διάφορα μέσα. Είς τὸν ὄργανισμόν εισάγονται ἀπὸ τὸ δέρμα ἢ ἀπὸ τὸ στόμα καὶ γίνονται αἰτία νὰ γεννηθοῦν εἰς τὸν ὄργανισμόν εἰδικὰ ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλῖς, ὡς καὶ τὸ ἀντιφυματικὸν B.C.G. Τελευταίως ἐφηρμόσθη καὶ ἐμβόλιον κατὰ τῆς πολιομυελίτιδος.

Ἐπειτα ὅμως ἡ ἐπιστήμη, ἀντὶ νὰ προκαλῆ εἰς τὸν ὄργανισμόν τὴν γένεσιν ἀντισωμάτων, ἐσκέφθη νὰ εἰσάγῃ εἰς αὐτὸν ἔτοιμα ἀντισώματα. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ τὰ παρέλαβεν ἀπὸ τὸν ὄρον τοῦ αἵματος ἀνθρώπων (ἢ ζῴων), οἱ ὁποῖοι εἶχον ἀναρρώσει ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν· ἐπομένως εἶχον ἀποκτήσει ἀνοσίαν δι' αὐτὴν. Αἱ εἰδικαὶ αὐταὶ ἀμυντικαὶ οὐσίαι ὠνομάσθησαν ὀ ρ ο ἰ. Οἱ ὀροι χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὀροι παρασκευάζονται ὡς ἐξῆς : Εἰς τὸν ὄργανισμόν μεγάλων ζῴων, ἔππων ἢ βοῶν, εἰσάγονται αἱ κατὰλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξῖναι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὁποῖαι βαθμηδὸν αὐξάνονται. Ὅταν μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ζῶον ἀποκτήσῃ μεγάλου βαθμοῦ ἀνοσίαν, λαμβάνεται ἀπ' αὐτὸ ἓν μέρος τοῦ αἵματός του. Ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζεται ὁ ὀρός καὶ φυλάσσεται καθαρῶτατος μέσα εἰς κατὰλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὀ ρ ο θ ε ρ α π ε ἰ α ἐφαρμόζεται μ' ἐπίτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὀστρακίως κτλ., ἀκόμη καὶ ἐναντίον δηγημάτων ὄφρων.

Τελευταίως τὰ μικροβία κατεπολεμήθησαν μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παρεσκευάσεν ἡ ἰατρικὴ χημεία. Τοιαῦτα οὐσία εἶναι αἱ σ ο υ λ φ α μ ἰ δ α ἰ καὶ τὰ β ἰ ο θ ε ρ α π ε υ τ ἰ κ ἄ (πενικιλίνη, στρεπτομυκίνη, χρυσομυκίνη κτλ.). Τῶν φαρμάκων τούτων, ἀλλὰ καὶ παντὸς ἄλλου φαρμάκου, δὲν πρέπει νὰ γίνεται κατάχρησις.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Εἶπε κάποιος : « Ὁ ἰατρὸς εἶχεν ἀπελπισθῆ διὰ τὸν ἀσθενῆ, ἀλλὰ τὰ παιδιὰ τοῦ ἀρρώστου τὸν περιέβαλον μὲ τόσας φροντίδας, ὥστε ἐνίκησαν τὴν ἀσθένειαν ».

Ἡ φράσις αὕτη ἐκφράζει μίαν ἀλήθειαν. Μάλιστα. Ἀδίακοποι φροντίδες ἠμποροῦν πολλὰς φορές νὰ συντελέσουν εἰς τὴν σωτηρίαν τῶν ἀγαπημένων μας. Καὶ ἂν ἀκόμη ὁ ἄρρωστος δὲν ἠμπορῆ νὰ θε-

ραπευθῆ, αἱ φροντίδες αὐταὶ θ' ἀνακουφίσουν τοῦλάχιστον τοὺς πό-
νους του καὶ θὰ τονώσουν τὸ ἥθικόν του.

Ὁ ἀερισμὸς τοῦ θαλάμου τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ εἶναι τὸ σπου-
δαιότερον μέλημα ἐκείνου, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν. Ὁ θάλαμος
αὐτὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀπὸ τοὺς εὐρυτέρους τῆς οἰκίας, ἀπηλλαγμένους
ἀπὸ κάθε περιττὸν ἐπιπλόν, τὸ ὁποῖον ἐκτοπίζει μέρος τοῦ ἀέρος. Ἐὰν
ὑπάρχη θερμάστρα, θὰ μένη ἀνοιχτὴ νύκτα καὶ ἡμέραν, διὰ τὴν ἀνανέω-
σιν τοῦ ἀέρος. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κάθε δυσσομία θ' ἀπομακρύνεται.
Καὶ δὲν θὰ παρίσταται ἀνάγκη νὰ ραντίζεται ὁ θάλαμος μὲ ἀρωματι-
σμένα ὑγρά, τὰ ὁποῖα ἠμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τὰ παραπετάσματα, τὰ ὁποῖα ἐμποδίζουν τὴν ἐλευθέραν κυκλο-
φορίαν τοῦ ἀέρος καὶ τὴν εἴσοδον τοῦ ἡλίου, θ' ἀφαιρῶνται. Ἄλλωτε
εἰς αὐτὰ εὐκόλα ἐπικαθῆνται καὶ τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἀρρώστου, θὰ φρον-
τίζει ἡμέραν καὶ νύκτα, ἡ θερμοκρασία τοῦ θαλάμου νὰ τηρῆται εἰς
τοὺς 18° - 20°.

Δύο φορές τὴν ἡμέραν θὰ βοηθῆται ὁ ἄρρωστος νὰ πλύνῃ τὰς χεῖ-
ρας καὶ τὸ πρόσωπόν του μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Αὐτὸ κανένα ἄρρωστον δὲν
βλάπτει. Ἀπεναντίας, τὸν ἀνακουφίζει. Θὰ περιποιητῆται ἀκόμη τὸ
στόμα του μὲ ὀδοντόπασταν ἢ μὲ τεμάχιον ὑφάσματος βρεγμένον εἰς
διάλυμα δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας). Ἐπίσης θὰ καθαρίζῃ τὴν
κοιλότητα τῆς ρινός του.

Αἱ σινδῶναί τῆς κλίνης τοῦ ἀρρώστου θ' ἀλλάσσωνται συχνά, ὡς καὶ
τὰ ἐσώρουχά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδῶναί θὰ θερμαίνωνται κάπως.

Ἀπόλυτος ἡρεμία καὶ ἡσυχία πρέπει νὰ ἐπικρατοῦν εἰς τὸν θά-
λαμον τοῦ ἀσθενοῦς. Τὰ ὑποδήματά μας πρέπει νὰ εἶναι μαλακὰ καὶ
ἀθόρυβα. Εἰς τὴν χαμηλὴν φωνὴν μας ὁ ἄρρωστος ἠμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ
ν' ἀπαντᾷ μὲ νεύματα ἢ μὲ κινήσεις τῆς κεφαλῆς. Ἄν ὁ ἄρρωστος
ἀπεκοιμήθῃ, ἐνῶ ἡμεῖς ἀνεγνώσκομεν κατὰ δι' αὐτόν, δὲν θὰ διακό-
ψωμεν ἀποτόμως τὴν ἀνάγνωσιν. Διότι μ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ τὸν κά-
μωμεν νὰ ἐξυπνήσῃ. Ἀπλῶς θὰ χαμηλώσωμεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν
φωνὴν μας.

Αἱ παραγγελίαι τοῦ ἱατροῦ θὰ ἐκτελῶνται πιστότατα. Διὰ πᾶν
ἐνδεχόμενον, θὰ γράφωνται καὶ εἰς εἰδικὸν σημειωματᾶριον. Τὰ φάρ-
μακα θὰ δίδωνται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς ὀρισμένας ὥρας. Θὰ σημειώνεται
ἀκριβῶς καὶ ἡ κίνησις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἀρρώστου.

Πρέπει πάντοτε να όμιλώμεν με καλωσύνη εις τόν άρρωστον και να τόν πείθωμεν, ότι ό Ιατρός είναι ένας μεγάλος φίλος, πρὸς τόν όποϊον όλοι όφείλομεν ύπακοήν.

Όταν βελτιωθῆ ή κατάστασις τῆς υγείας του άρρώστου, τόν μετακινούμεν, άν θέλη, εις αναπαυτικώτεραν θέσιν, χωρις να τόν κουράσωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' άδιαθετήση κάποιος εις τήν οικογένειάν μας και να έχη ανάγκην περιθάλψεως. Η συμβαίνει να χρειασθῆ να δώσωμεν εις κάποιον, ό όποϊος έπαθεν άτύχημα, τας πρώτας βοηθείας, έως ότου φθάση ό Ιατρός. Διά τούς λόγους αύτους είναι άπαραίτητον να ύπάρχη εις τήν οικίαν μας έν πρόχειρον φαρμακείον, τό όποϊον μάλιστα να μετακομίζεται εύκολα. Διότι θα είναι χρήσιμον και όταν μεταβαίνωμεν τό θέρος εις τήν έξοχήν.

Τό οικογενειακόν φαρμακείον θα περιέχη φάρμακα καθημερινῆς μόνον χρήσεως, τών όποϊων αί ένδείξεις και ό τρόπος χρησιμοποίησεως είναι τελείως καθωρισμένα.

"Όλα τὰ φάρμακα και τὰ λοιπά χρειώδη πρέπει να είναι κλειδωμένα εις μικρόν κιβώτιον ή έρμάριον, του όποϊού τό κλειδίον θα κρατῆ πάντοτε κάποιος υπεύθυνος. Τὰ κυτία ή αί φιάλαι, πού τὰ περιέχουν, πρέπει να αναγράφουν τό όνομα του φαρμάκου.

Εις τό οικογενειακόν φαρμακείον θα ύπάρχουν :

Α) Φιάλη όξυγονούχου ύδατος — Φιάλη διαλύματος (4%) βορικού όξέος — Φιάλη οϊνοπνεύματος — Φιαλίδιον βάμματος ιωδίου — Φιαλίδιον υγρῆς άμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2%) πικρικού όξέος — Φιάλη άπεστερωμένου ύδατος — Σωληνάριον άπεστερωμένης βαζελίνης — Φύλλα σιναπισμοϋ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

"Όλα τ' άνωτέρω είναι διά χρῆσιν έξωτερικήν.

Β) Λαύδανον εις φιαλίδιον σταγονομετρικόν — Φιαλίδιον αιθέρος — Δισκία κινίνης και άσπιρίνης — Κυτίον δισκαθρακικοϋ νατρίου (σόδας) — "Αθη φιλύρας (τίλιου) και χαμαιμήλου.

Τὰ άνωτέρω είναι διά χρῆσιν έσωτερικήν.

Γ) "Εν Ιατρικόν θερμόμετρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα άσηπτική — Επίδεσμοι διαφόρου πλάτους — Λευκοπλάστης.

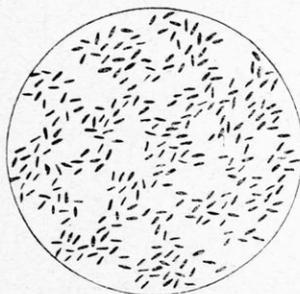
ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Με τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἶπομεν, καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς. Ἄλλὰ δὲν βλάπτομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαιρέσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι φυσικὰ ἢ χημικὰ.

Εἰς τὰ φυσικὰ μέσα ὑπάγεται ὁ βρασμός. Μετὸν βρασμὸν ἠμποροῦμεν, μέσα εἰς ἡμίσειαν ὥραν, ν' ἀπονεκρώσωμεν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐσωρούχων τῶν μανδηλίων, τῶν πινακίων, τῶν χειρουργικῶν ἐργαλείων ἢ ἄλλων εἰδῶν μεταλλίνων. Ἡ ἀπολύμανσις αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστειρώσις, ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

Μετὸν βρασμὸν ἡμισείας ὥρας γίνεται ἀβλαβὲς καὶ τὸ πόσιμον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον θὰ ἐθεωρεῖτο ὑποπτον εἰς περίπτωσιν ἐπιδημίας τύφου, δυσεντερίας ἢ χολέρας.

Ἄλλ' ἀσφαλέστατον φυσικὸν μέσον ἀπολύμανσεως ἀντικειμένων εἶναι ὁ ὕδρατμός. Μετὸν αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσώρουχα, στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται μετ' αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικοὶ κλίβανοι.



Εἰκ. 79. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασίᾳ τοῦ ἀνέρχεται ἀνωτῶν 100° καὶ ἠμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρωθῇ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ μετ' αὐτὴν ἐγγείρησιν (γάλας κτλ.).

Καὶ μετὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέλαια εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον ἀπὸ ὅλα. Ἀλλὰ κατ' ἀνάγκην μετὸ πῦρ θὰ καταστραφοῦν καὶ μερικὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται τὰ μικρόβια. Ἐπομένως ἐφαρμόζεται, ὅταν τὰ ἀντικείμενα αὐτὰ εἶναι μικρᾶς ἀξίας, λ.χ. παλαιὰ ἐνδύματα, ἀχύρινα στρώματα κτλ. Εἰς φλόγας οἰνοπνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχείρως καὶ τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.

Εἰς τὰ χημικά μέσα ὑπάρχονται τὰ διαλύματα τοῦ φαινικοῦ ὀξεόος (3 - 5 %), δι' ἀπολύμανσιν πτυλοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωροϋχοῦ ὑδροργύρου (συμπλιμέ, 1^ο/₁₀₀), δι' ἀπολύμανσιν μανδηλίων, ἐπίπλων κτλ.

Ἐπίσης ὑπάρχει ἡ φορμόλη, μετὴν ὁποῖαν ἀπολυμαίνονται δωμάτια. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον διαλυμένον εἰς ὕδωρ (40 %). Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσάγονται εἰς τὸ δωμάτιον μετὰ εἰδικὴν συσκευὴν, ἀφοῦ κλεισθοῦν καλῶς τὰ παράθυρα καὶ αἱ θύραι. Μέσα εἰς τὸ δωμάτιον τὰ ἐπιπλα εἶναι ἐκ τῶν προτέρων ἀνοικμένα, ἐνῶ τὰ ἐνδύματα εἶναι ἀπλωμένα ἢ κρεμασμένα, διὰ νὰ εἰσχωρήσῃ παντοῦ ἡ φορμόλη.

Ἐν εὐθηνὸν χημικὸν μέσον ἀπολυμάνσεως εἶναι τὸ γάλα τῆς ἀσβέστου (1 μέρος ἀσβέστου καὶ 4 μέρη ὕδατος). Μετὰ αὐτὸ ἐπιχρῶνται τοὺς τοίχους καὶ τὰς αὐλάς τῶν οἰκιῶν καὶ ρυτιζοῦν τοὺς ὀχετοὺς κτλ. Ὅταν πρόκειται νὰ μετακινηθῇ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν, πρέπει νὰ φροντίσῃ νὰ τὴν ἀσπρίσῃ προηγουμένως μετὰ ἀσβεστον. Εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου ὑπάρχει ἡ ἀξιομίμητος συνήθεια, κάθε Σάββατον νὰ ἐπιχρῶνται προληπτικὰ τοὺς τοίχους, τὴν ἐστίαν (τζάκι), τὸ πάτωμα καὶ τὴν εἴσοδον τῶν οἰκιῶν μετὰ τὸ ἀπολυμαντικὸν αὐτὸ μέσον. Καὶ ὅσοι ταξιδεύουν, βλέπουν ἀπὸ μακρὰν κατάλευκα τὰ περισσότερα χωρὶα τῶν νήσων μας.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ἐγνωρίσαμεν τὸ θαῦμα, τὸ ὅποιον λέγεται ἀνθρώπινος ὀργανισμός. Ἐμελετήσαμεν τὴν ἀνατομικὴν του καὶ τὰς λειτουργίας του καὶ ἐθαυμάσαμεν τὸ ἔργον τῆς θείας Δημιουργίας. Τὸ μεγαλεῖον τῆς φύσεως θὰ τὸ ἐνόησωμεν, ἐὰν θέσωμεν καὶ μόνον τὸ ἐρώτημα : Ποῦτος θὰ ἠμποροῦσε νὰ πλάσῃ εἰς τὸ χημικὸν ἐργαστήριόν του ἐν μόνον κύτταρον ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ;

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἐν καθήκον, νὰ διατηρῶμεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ μας. Ἡ καλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλήρη υγείαν. Ἡ υγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάνει ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος τὴν ἔχει, πρόσωπον χρήσιμον διὰ τὴν κοινωνίαν, τὸ ἔθνος καὶ τὴν ἀνθρωπότητα. Κανόνες θεμελιώδεις, διὰ νὰ διατηρήσωμεν ἀκεραίαν τὴν υγείαν μας, εἶναι ἡ ἀναπνοὴ καθαροῦ ἀέρος, ἡ μετρία καὶ ποικίλη τροφή, ἡ εὐήλιος κατοικία, ἡ κίνησις εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἡ ἐργασία, ἡ κατάλληλος ἄσκησις. Ἐπάνω ὅμως ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι τὸ μέτρον. Ἡ ἀποφυγὴ κάθε καταχρήσεως.

Πρέπει νὰ ζῶμεν σύμφωνα μὲ τὴν φύσιν. Ἄλλὰ καὶ σύμφωνα μὲ τὰς ἀνάγκας τῆς ἡλικίας μας. Δὲν ἠμποροῦν οἱ μικροὶ νὰ ζοῦν ὅπως οἱ μεγάλοι, οὔτε οἱ μεγάλοι ὅπως οἱ μικροί.

Ὅταν φροντίζομεν διὰ τὴν υγείαν μας, ἀσκοῦμεν μίαν ἀρετὴν. Παρέχομεν ἐν δεῖγμα σεβασμοῦ πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν. Διότι τὸ σῶμά μας εἶναι ἡ κατοικία τῆς ψυχῆς μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

	Σελίς
ΑΙΜΑΤΕΜΕΣΙΑ	101
ΑΙΜΟΠΥΣΙΑ	101
ΑΠΟΠΛΗΞΙΑ	102
ΑΣΦΥΞΙΑ	75
ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ	62
ΔΙΑΣΤΡΕΜΜΑ	27
ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ	143
ΕΜΕΤΟΙ ΑΚΑΤΑΣΧΕΤΟΙ	62
ΕΞΑΡΘΡΗΜΑ	27
ΕΠΙΣΤΑΞΙΣ (ΡΙΝΟΡΡΑΓΙΑ)	99
ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ	79
ΘΕΡΜΟΠΛΗΞΙΑ	142
ΚΑΤΑΓΜΑ	27
ΚΟΛΙΚΟΠΙΘΟΝΟΙ	62
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	142
ΛΙΠΟΘΥΜΙΑ	101
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ κτλ.	142
ΠΑΓΟΠΛΗΞΙΑ	142
ΤΡΑΥΜΑ	100

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίς
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
Τò κύτταρον	6
Ίστοί. Όργανα. Όργανικά συστήματα	9
Τά μέρη τοῦ σώματος	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄	
ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ (ΣΚΕΛΕΤΟΣ)	
Ή κατασκευή τῶν ὀστέων	12
Ή σύνδεσις τῶν ὀστέων	14
Ό σκελετός τῆς κεφαλῆς	15
Ό σκελετός τοῦ κορμοῦ	18
Ό σκελετός τῶν ἄνω ἄκρων	21
Ό σκελετός τῶν κάτω ἄκρων	24
Διάστρεμμα - ἐξάρθρημα. Κάταγμα	27
Κύφωσις - σκολίωσις	28
Παραμόρφωσις ποδῶν	29
Ραχίτις	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄	
ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	
Ή κατασκευή τῶν μυῶν	31
Χαρακτηριστικαί ιδιότητες τῶν μυῶν	33
Ή ἐνέργεια τῶν μυῶν	34
Όρθοστασία. Βάδισις. Δρόμος. "Άλμα	35
Σωματικαί ἀσκήσεις	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄	
ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	
Αί τροφαί καί ἡ πέψις	39
Αί ὀργανικαί θρεπτικαί οὐσίαι	40
Αί βιταμῖναι	41
Αί ἀνόργανοι θρεπτικαί οὐσίαι	42
Αί κυριώτεραι τροφαί	43
Ή στοματικὴ κοιλότης	45

	Σελίς
Οἱ ὀδόντες	47
*Υγιεινὴ τοῦ στόματος	49
*Ὁ φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος	51
*Ὁ στόμαχος	53
Τὸ λεπτόν έντερον	54
*Ἡ ἀπομύζησις	56
Τὸ παχὺ έντερον	58
*Ἡ ἀσιτία	59
*Υγιεινὴ τῆς πέψεως	60
Κολικόπονοι. Ἐμετοὶ ἀκατάσχετοι. Διλητηριάσεις	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα	64
*Ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς	64
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	66
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	67
*Ἡ ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	69
*Ἡ παραγωγὴ τῆς φωνῆς	71
*Υγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς	72
*Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιδίων	73
*Ἡ ἀσφυξία	75
*Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ λειτουργίαι τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	80
Τὸ αἷμα	81
Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας	84
Αἱ δύο κυκλοφορίαι	88
*Ὁ μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας	89
*Ἀδένες καὶ ἐκκρίσεις	91
*Ἀπεκκρίσεις	93
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	95
*Ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Ζωικὴ θερμότης	96
*Υγιεινὴ τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	98
Αἱμορραγία	99
Λιποθυμία	101
*Αποπληξία. Μετάγγισις αἵματος	102

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

	Σελίς
Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	103
Ὁ ἐγκέφαλος	103
Ὁ νωτιαῖος μυελός	106
Τὰ νεῦρα	107
Τὸ φυτικόν ἢ αὐτόνομον σύστημα	108
Ὁ πνευματικὸς κάματος	109
Ὁ ὕπνος	110
Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ὈΡΓΑΝΑ

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	113
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὄρασεως	114
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὄρασεως	117
Ἀνωμαλίαι τῆς ὄρασεως	119
Ἵγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν	120
2. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁσφρήσεως	122
Ἵγιεινὴ τῆς ὁσφρήσεως	123
3. Τὸ αἰσθητήριον τῆς γεύσεως	124
Ἵγιεινὴ τῆς γεύσεως	125
4. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	126
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς	128
Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου	130
Ἵγιεινὴ τῶν ὠτων	130
5. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς	131
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	133
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	134
Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	136
Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί	137
Ἵγιεινὴ τοῦ δέρματος. Λουτρά	138
Ἀερόλουτρα. Ἡλιόλουτρα. Θαλασσόλουτρα	140
Τὰ ἐνδύματα	141
Παγοπληξία. Κρουπαγήματα. Θερμοπληξία	142
Ἐγκαύματα	143
Νύγματα ἐντόμων κτλ.	144

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΑΓΎΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

	Σελίς
Πίναξ μήκους καί βάρους έλληνοπαίδων	148
Φυσική θωρακική περίμετρος έλληνοπαίδων	149

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα καί μικρόβια	150
Τά νοσήματα καί ή μετάδοσις των	151
Τά προφυλακτικά μέτρα	154
Άνοσία. Έμβόλια. Όροι. Βιοθεραπευτικά	156
Η περιποίησης του άρρώστου	157
Τò οικογενειακόν φαρμακείον	159
Μέθοδοι άπολυμάνσεως	160
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	162
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	163

Τὰ ἀντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τὸ κάτωθι βιβλιοσήμον εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἐντίτυπον στερούμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιοῦν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 7 τοῦ νόμου 1129 τῆς 15/21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946 Α' 108).



024000025282

ΕΚΔΟΣΙΣ ΙΑ', 1961 (VII)—ΑΝΤΙΤΥΠΑ 12.000—ΣΥΜΒΑΣΙΣ 1051/8-5-61
ΣΤΟΙΧΕΙΟΘΕΣΙΑ - ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ - ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ Χ.Ε.Ε.Ν. ΦΩΚΙΔΟΣ 15

100

