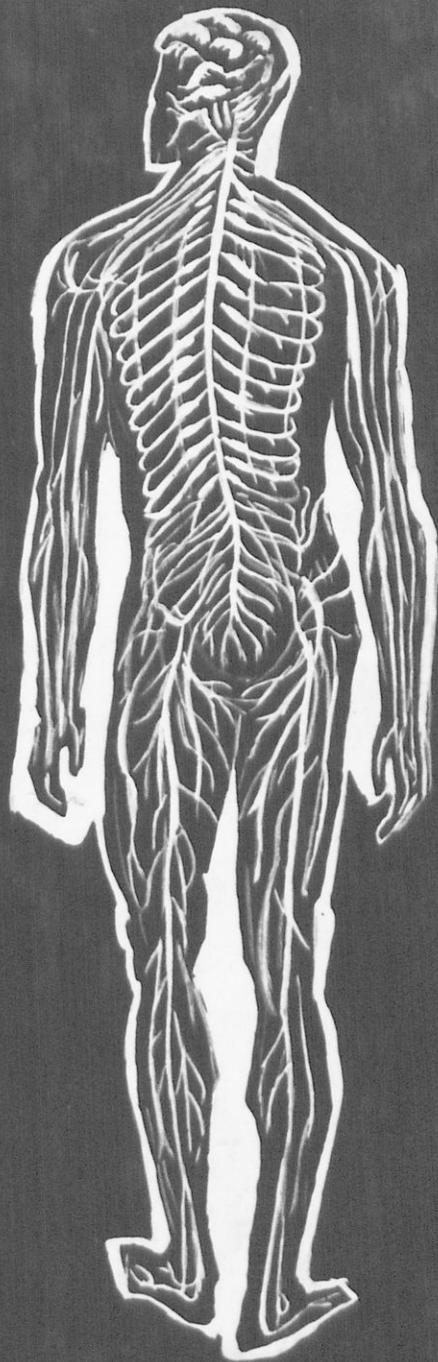


ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΖΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



002
ΚΛΣ
ΣΤ2Β
1938

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ

Ε

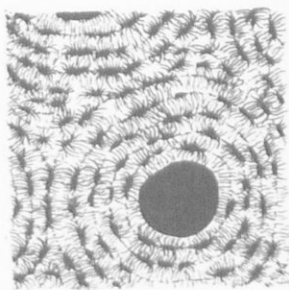
6^A

ΒΑΓ

Σωραάντιος (Σκόζιος)

$$\Upsilon\Gamma\text{ΙΕΙΝΗ} / \Gamma = 217$$

ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΥΓΙΕΙΝΗ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΙΤΩΝΤΩΝ

Ε

6^η

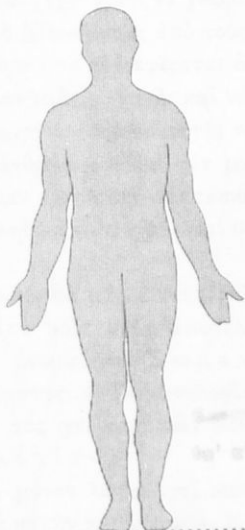
ΒΠΓ

Σωφεινζουα (ΣΣΖεφιασ)

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ



426

67

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1966

002
ληε
ετ2β
1938

ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ



ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΜΕΤΑ-ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ Φυσική 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 πολλὰς καὶ σημαντικὰς διαφορὰς.

Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ πῶς εἶναι κατασκευασμένον τὸ σῶμά του. Κάθε ἄνθρωπος ἔχει χρέος νὰ γνωρίζῃ τὸν ἑαυτὸν του. «Γνωθι σαυτὸν» παρήγγελλεν ὁ Χίλων, ἓνας 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 πολὺπλοκος. Ὅταν θὰ γνωρίσωμεν τὴν λεπτὴν κατασκευὴν τῆς καὶ τὴν λειτουργίαν τῆς, θὰ μείνωμεν ἀληθινὰ ἐκπληκτοὶ καὶ θὰ θαυμάσωμεν τὴν σοφίαν τοῦ Δημιουργοῦ.

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

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

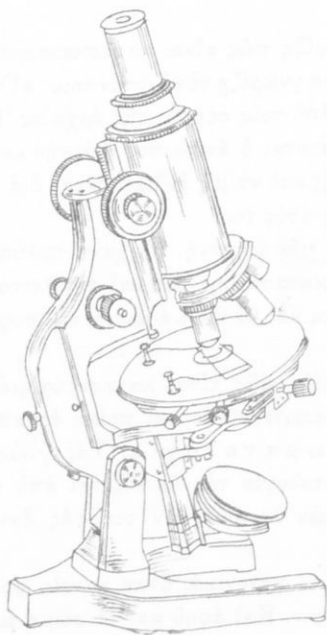
Ἡ φροντίς διὰ τὴν ὑγείαν μας εἶναι ἱερὸν καθήκον, διότι ἡ ὑγεία εἶναι τὸ πολυτιμότερον ἀγαθὸν τοῦ ἀνθρώπου.

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 π ρ ὶ τ α ς β ο η θ ε ἰ α ς, 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.

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



▲ Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

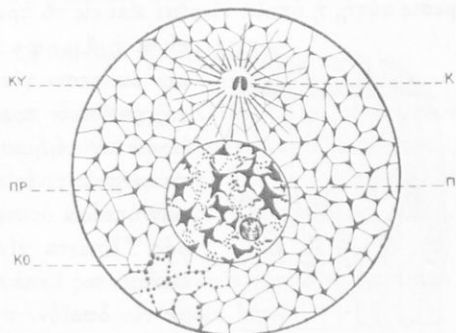
Ὀποῖαν διακρίνονται ἐκτὸς ἄλλων : καὶ διάφορα μικρότατα κοκκία. Τὸ πρῶτόπλασμα, διὰ νὰ προστατεύεται, περιβάλλεται ἀπὸ μίαν λεπτήν

Τὰ κύτταρα δὲν ἔχουν ὅλὰ τὴν ἰδίαν μορφήν. Μερικὰ ἔχουν τὴν ἀρχικὴν σφαιροειδῆ μορφήν. Τὰ πλεῖστα ὅμως εἰς τὸν τέλειον ἀνθρώπον μετεβλήθησαν καὶ τοιούτοτρόπως ἄλλα εἶναι πλακοειδῆ, ἄλλα κυβοειδῆ, ἄλλα κυλινδρῆ καὶ ἄτρακτοειδῆ ἢ ἀστεροειδῆ.

Κάθε κύτταρον τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο συστατικά, ἀπὸ τὸ πρῶτόπλασμα καὶ ἀπὸ τὸν πυρῆνα. Τὸ πρῶτόπλασμα εἶναι παχύρρευστος οὐσία, μέσα εἰς τὴν

στιβάδα κάπως πυκνότερου πρωτοπλάσματος, ή οποία φέρει τὸ δνομα κυτταρικός ύμην. Ὁ πυρήν, σφαιρικός ή ώσειδής, εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περίπου τοῦ πρωτοπλάσματος καί ἀποτελεῖται ἀπό οὐσίαν πυκνότεραν ἀπό αὐτό. Πλησίον του ὑπάρχει καί τὸ κεντροσωμάτιον. Ὑπάρχουν κύτταρα με ἓνα μόνον πυρήνα (μονοπύρηνα) καί κύτταρα με περισσοτέρους πυρήνας (πολυπύρηνα).

Τὰ κύτταρα ἔχουν ώρισμένες θεμελιώδεις ιδιότητες. Ἡ ἐκδήλωσις τῶν ιδιοτήτων τούτων ἀποτελεῖ τήν ζωήν τῶν κυττάρων, ή οποία εἶναι καί ζωή ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Δι' αὐτὸ κάθε διαταραχή τοῦ σώματός μας πρέπει νά νοηθῆ ὡς διαταραχή τῶν κυττάρων μας. Καί ὁ θάνατος ἀκόμη εἶναι καταστροφή καί θάνατος τῶν μικροσκοπικῶν αὐτῶν στοιχείων.



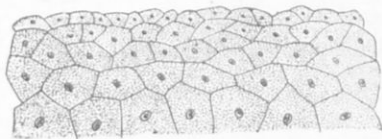
Εἰκ. 2. Κύτταρον.

Π = πυρήν, ΚΥ = κυτταρικός ύμην, ΠΡ = πρωτόπλασμα, Κ = κεντροσωμάτιον, ΚΟ = κοκκία.

Αἱ θεμελιώδεις ιδιότητες τῶν κυττάρων εἶναι αἱ ἐπόμενοι τέσσαρες :

- 1) Ἡ ἐν ἐργεῖα. Ἡ ἐνέργεια ἐμφανίζεται ὡς θερμότης κ.τ.λ. Κυρίως δὲ ὡς κίνησις. Τὰ κύτταρα κινοῦνται διαφοροτρόπως.

- 2) Ἡ ἐρεθιστότης ή διεγερσιμότης. Τὰ κύτταρα ἀντιδρῶν εἰς τὰ ἐρεθίσματα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ δυνατὸν νά εἶναι μηχανικά, θερμαντικά, ἠλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Λ.χ., ὅταν τὰ χημικά προΐοντα τῶν μικροβίων ἐρεθίσουν τὰ λευκοκύτταρα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓν μόνον κύτταρον τὸ καθέν, τὰ κάμνουν νά ἐξέρχωνται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καί νά φέρωνται πρὸς τὸ μέρος τοῦ ἐρεθίσματος.

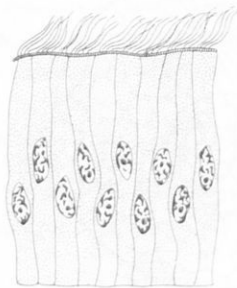


Εἰκ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

- 3) Ἡ θρέψις ή ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Τὰ κύτ-

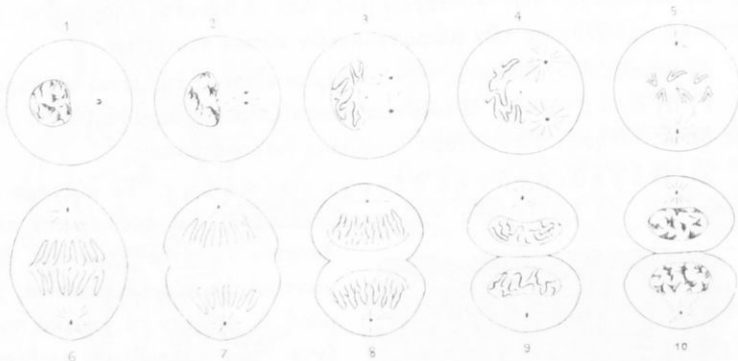
ταρα παραλαμβάνουν από τὸ περιβάλλον χρησίμους ὕλας καὶ ἀποβάλλουν ὅσας ἐγίναν ἀχρηστοί. Καὶ

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 ἡ ἀμεσος ἢ ἔμμεσος. Κατὰ τὴν ἀμεσον διαίρεσιν γίνεται ἀπλῆ καὶ σύγχρονος διχοτόμησις τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ τοῦ πυρῆνος. Κατὰ τὴν ἔμμεσον διαίρεσιν προηγούνται μετακινήσεις τινὲς τῶν μοριῶν τοῦ πυρῆνος, ἕνεκα 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 ὁλόκληρον τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου ἀρχίζει ἀπὸ ἓν κύτταρον, τὸ φάριον.



Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά χροσσωτά.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μία οὐσία, ἡ ὁποία ἄλλοτε εἶναι



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

ρευστῆ καὶ ἄλλοτε στερεά, συμπαγῆς. Λέγεται μεσοκυττάριος οὐσία.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἓν τεράστιον οἰκοδόμημα ἀπὸ κύτταρα διαφό-

ρων ειδῶν. "Όλα τὰ κύτταρα τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος ὑπολογίζονται εἰς 30 τρισεκατομμύρια. Εἶναι δηλαδή τόσον πολλά, ὥστε, ἂν κάθε δευτερόλεπτον ἐπιπτεν ἀπὸ τὸ σῶμα μας ἓν κύτταρον, διὰ νὰ πέσῃ καὶ τὸ τελευταῖον, θὰ ἔπρεπε νὰ περάσουν 900 χιλιάδες ἔτη.

ΙΣΤΟΙ. ΟΡΓΑΝΑ. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

"Όλα τὰ κύτταρα δὲν κάμνουν τὴν ἴδιαν ἐργασίαν. Ἀπὸ τὸ ἀρχικὸν κύτταρον, μετὰ τὴν διαίρεσίν του, διαπλάττονται διάφορα ἄλλα κύτταρα, τὰ ὁποῖα μοιράζονται τὰς ἐργασίας τοῦ σώματος. Τοιοῦτοτρόπως ἄλλα κύτταρα προστατεύουν τὸ σῶμα, ἄλλα παράγουν χρήσιμους οὐσίας κ.ο.κ.

Σύνολον ἀπὸ κύτταρα ὅμοια, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν τὴν ἴδιαν ἐργασίαν, ἀποτελεῖ τὸν ἴσ τ ὅ ς. Ὑπάρχουν διαφόρων ειδῶν ἱστοί:

1) Ὁ ἐπιθηλιακὸς ἴσ τ ὅ ς, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται καὶ ἀπλῶς ἐπιθηλιον. Οὗτος καλύπτει τὰς κοιλότητας καὶ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος.

2) Ὁ ἐρειστικὸς (στηρικτικὸς) ἴσ τ ὅ ς, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς κύριον χαρακτηριστικὸν ἄφθονον μεσοκυττάρειον οὐσίαν. Ἀνάλογα μετὰ τὴν σύστασιν τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἴστος διακρίνεται εἰς συνδετικόν, εἰς χονδρικόν καὶ εἰς ὀστίτην ἴστον. Παρουσιάζεται δὲ ὡς συνδετικὸν καὶ στηρικτικὸν μέσον.

3) Ὁ μυϊκὸς ἴσ τ ὅ ς, μετὰ τὸν ὁποῖον γίνονται αἱ κινήσεις τοῦ σώματος. Τὰ κύτταρά του ἔχουν λάβει ἐπιμήκη μορφήν καὶ ὀνομάζονται μυϊκαὶ ἴνες. Καὶ

4) Ὁ νευρικὸς ἴσ τ ὅ ς, μετὰ τὸν ὁποῖον προκαλοῦνται αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, γίνεται δὲ καὶ ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τὸν ἐξω κόσμον. Εἰς τὸν νευρικὸν ἴστον τὰ κύτταρα ἐκφύουν διαφόρους ἀποφύδας, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὀρισμένοι ἔχουν λάβει μορφήν ἐπιμήκη καὶ ἀποτελοῦν τὰς νευρικοὺς ἴνας.

Ἀπὸ τοὺς ἱστούς, ὁ ἐπιθηλιακὸς καὶ ὁ ἐρειστικὸς ἀπαντῶνται καὶ εἰς τὰ φυτά. Ὁ δὲ μυϊκὸς καὶ ὁ νευρικὸς ἀπαντῶνται μόνον εἰς τὰ ζῷα καὶ εἰς τὸν ἀνθρώπον· διὰ τοῦτο ὀνομάζονται καὶ ζῳϊκοὶ ἱστοί.

Μέρη τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα, κατασκευασμένα ἀπὸ ἱστούς διαφόρων ειδῶν, ἐκτελοῦν ὀρισμένην ἐργασίαν (λειτουργίαν), ὀνομάζονται ὄργανα. Ἄν καὶ ὑπάρχουν διάφοροι ἱστοί εἰς κάθε ὄργανον, εἰς ὅμως ἀπὸ

αυτούς είναι ὁ ἐπικρατέστερος καὶ ἀπὸ αὐτὸν ἐξαρτᾶται ἡ κυρία λειτουργία τοῦ σώματος.

Ἐθροίσματα ὀργάνων, προωρισμένων νὰ ἐκτελοῦν ὁμοίαν ἐργασίαν εἰς τὸ σῶμα, ὀνομάζονται ὀργανικὰ συστήματα. Τὰ ὀργανικὰ συστήματα εἶναι ὅτι: 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 σκέσεως, δηλαδὴ 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, δηλαδὴ ἐκεῖναι, μὲ τὰς ὁποίας αὐξάνεται μέχρις ὀρισμένου ὄριου τὸ σῶμά μας καὶ γενικῶς συντηρεῖται ἡ ζωὴ μας.

Ἄλλα μαζί τὰ ὀργανικὰ συστήματα, συνδεδεμένα μεταξύ των καὶ συνεργαζόμενα, ἀποτελοῦν τὸ 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 ἓν ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Ἡ κεφαλὴ κατέχει τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ σώματος.

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

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

Τὰ ἄκρα, τὰ ὁποῖα εἶναι προσσηρημένα 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 καί μετὰ τὰ τέσσαρα ἄκρα. Ὁ ἄνθρωπος ὁμοίως ἔχει ἀποκτήσει τὴν ὀρθίαν στάσιν καί βαδίζει μόνον μετὰ κάτω ἄκρα (τὰ ὀπίσθια τῶν ἄλλων θηλαστικῶν), τὰ ὁποῖα εἰς αὐτὸν ἔχουν διαμορφωθῆ εἰς στηρικτικά καί βαδιστικά ὄργανα. Τὰ ἄνω ἄκρα (τὰ ἐμπρόσθια τῶν ἄλλων θηλαστικῶν) ἔχουν διαμορφωθῆ εἰς τὸν ἄνθρωπον εἰς ὄργανα συλληπτήρια μοναδικῆς τελειότητος.

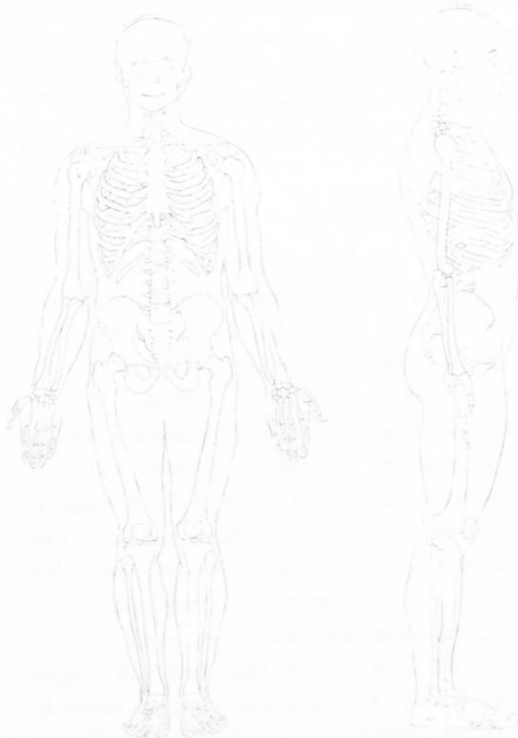
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ εἰς τὸ σῶμα ὅλων τῶν σπον-



Εἰκ. 6. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετός κατὰ μέτωπον καὶ πλάγιως.

δυλωτῶν, τὰ μαλακὰ μέ-
ρη στηρίζονται ἢ προσ-
κολλῶνται εἰς μερικὰ
σκληρὰ ὄργανα. Τὰ ὄρ-
γανα αὐτὰ λέγονται ὀ-
στᾶ. Ὅλα ὁμοῦ τὰ ὀστᾶ
τοῦ σώματος, τὰ ὅποια
ὑπερβαίνουν τὰ 200, συ-
ναρμολογημένα μεταξὺ
των, ἀπαρτίζουν τὸν
σ κ ε λ ε τ ὸ ν.

Ὁ σκελετός δὲν στη-
ρίζει μόνον τὰ μαλακὰ
μέρη τοῦ σώματος, δη-
λαδὴ τὰς σάρκας. Σχη-
ματίζει καὶ κοιλότητας
ἢ θήκας, διὰ νὰ περικλεί-
ωνται εἰς αὐτὰς ὠρισμέ-
να εὐαίσθητα ὄργανα.
Ἐπίσης διαθέτει καὶ με-
ρικά του τμήματα, διὰ
νὰ χρησιμεύουν ὡς στε-
ρεοὶ μοχλοὶ πρὸς ἐκτέ-
λεσιν κινήσεων. Ὁ σκε-

λετός, ὡς σύνολον, παρουσιάζει μίαν ἀμφοτερόπλευρον συμμετρίαν. Δη-

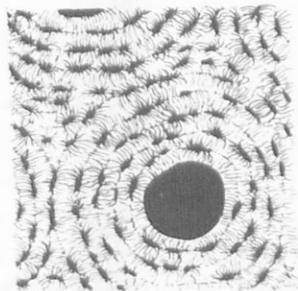
λαδὴ τὸ ἀριστερὸν ἡμιμόριον τοῦ σκελετοῦ εἶναι ὁμοιον πρὸς τὸ δεξιόν.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἐξωτερικῶς ἐν ὄστουν, θὰ ἴδωμεν, ὅτι καλύπτεται ἀπὸ λεπτὴν μεμβράναν. Ἡ μεμβράνα αὐτὴ λέγεται περιόστειον. Εἰς τὸ περίοστεον, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν, ὑπάρχουν νεῦρα καὶ ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα φέρουν αἷμα εἰς τὸ ὄστουν καὶ τὸ τρέφουν. Διὰ τοῦτο καταστροφὴ ἢ ἀποκόλλησις τοῦ περισσέου φέρει νέκρωσιν εἰς τὸ ὄστουν.

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

Ἡμποροῦμεν εἰς ἐν ὄστουν προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστίνην ἀπὸ τὰ ἅλατα ὡς ἐξῆς: ἀφήνομεν ἐν τεμάχιον τοῦ ὄστου μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὄστουν, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμά του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῇ, διότι τὸ ὀξύ θὰ τοῦ ἔχη διαλύσει τὰ ἅλατα καὶ θὰ τοῦ ἔχη ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστίνην. Λαμβάνομεν ἀκολουθῶς ἐν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστου καὶ τὸ καίομεν ἐντελῶς ἐπάνω εἰς τὴν πυράν. Τὸ ὄστουν θὰ διατηρήσῃ πάλιν τὸ σχῆμά του. Ἄλλ' ἂν θελήσωμεν νὰ τὸ συλλάβωμεν με μίαν λαβίδα, τὸ ὄστουν θὰ μεταβληθῇ εἰς κόνιν (τέφραν), ἡ ὁποία θὰ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἅλατα ἀσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὐτή, ἂν βραχῇ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, με ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, θ' ἀναδώσῃ με ζωηρὸν ἀναβρασμὸν διοξυδιον τοῦ ἀνθρακος. Ἡ ὀστίνη θὰ ἔχη καῖ.

Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὰ ὀστᾶ διακρίνονται εἰς μακρά, πλατῆα καὶ βραχέα.

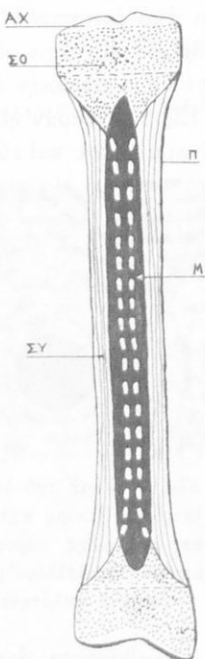


Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὀστίτου ἰστοῦ. Ἡ μαῦρη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὅποιον περιβάλλουν μικραὶ ὀστικαὶ κοιλότητες.

Τὰ πλατέα καὶ τὰ βραχέα, ὡς καὶ τὰ ἄκρα τῶν μακρῶν, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σπογγώδη ὀστέινη οὐσίαν. Οἱ πόροι τῆς οὐσίας αὐτῆς εἶναι γεμάτοι ἀπὸ μαλακὸν ἐρυθρωπὸν ἰστόν, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται μ υ ε λ ὸ ς τ ῶ ν ὀ σ τ ῶ ν .

Τὰ μακρὰ ὀστὰ ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρὰν (συμπαγῆ) ὀστέινη οὐσίαν, εἰς τὸ κέντρον τῆς ὁποίας ὑπάρχει μία κοιλότης γεμάτη ἐπίσης ἀπὸ μυελόν. Ἡ κατασκευὴ αὐτῆ τῶν μακρῶν ὀστῶν τὰ κάμνει νὰ εἶναι πολὺ στερεώτερα, παρὰ ἐὰν δὲν ἦσαν κοῖλα. Ἐχομεν τοιοῦτοτρόπως εἰς τὰ μακρὰ ὀστὰ ἄριστον παράδειγμα συνδυασμοῦ μεγαλυτέρας στερεότητος με μικροτέραν μᾶζαν, σύμφωνα με τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Μηχανικῆς.

Ὁ μυελὸς τῶν ὀστῶν 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 = κίνησιν μεταξύ τῶν συμπαγῆς οὐσία.

ἄρθρωσις. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ. χ. εἰς τὰ ὀστὰ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέρας κινήσεις τῶν ὀστῶν, λέγεται διὰρθρωσις. Λ. χ. εἰς τὸν ἀγκῶνα, εἰς τὸ γόνυ, κλπ. ἡ σύνδεσις τῶν ὀστῶν

Η ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διὰ ν' ἀπαρτίσουν τὸν σκελετὸν τὰ ὀστὰ, πρέπει νὰ συνδεθοῦν μεταξύ των. Αὐτὴ ἢ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστῶν λέγεται ἀρθρωσις. Δύο εἶδη ἀρθρώσεων ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξύ τῶν ὀστῶν, λέγεται συνάρθρωσις.



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις μετὸν ἀρθρικών θύλακων.

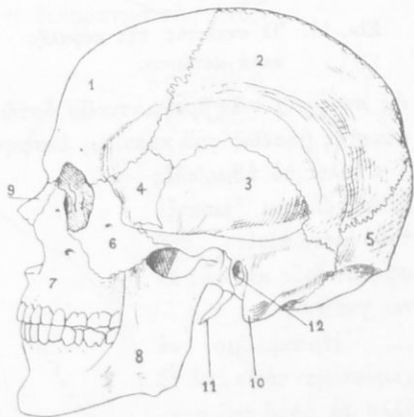
εἶναι διάρθρωσις. Εἰς τὴν διάρθρωσιν, αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων, ἐκεῖ ὅπου ἐφάπτονται μεταξύ των, καλύπτονται καὶ μὲ λεῖον στρώμα χονδρικοῦ ἰστοῦ.

Τὴν ὄλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικός θύλακος, δηλαδή ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὴν συγκατῆ 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 στυλπνὴν μεμβρᾶναν (ὀρογόνον ὑμένα), ἡ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἀρθρὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιώδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι ἐφάπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὅπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροῦς 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 θήκην, ἡ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλικὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασηκώνει 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 ἠθμοειδές ἀποτελοῦν τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου.



Εἶκ. 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 ἀπόφύσις τοῦ κροταφικοῦ, 11 = βελονοειδῆς ἀπόφύσις τοῦ κροταφικοῦ, 12 = ἀκουστικός πόρος.



Είκ. 11. Ὁ σκελετὸς τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

ὡς συνέχεια τῶν βρεγματικῶν ὀστέων. Τὸ σφηνοειδὲς κεῖται εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, ἐνσφηνωμένον μεταξὺ τῶν ἄλλων ὀστέων.

Τέλος τὸ ἡμοιοειδὲς ἐνσφηνώνεται μεταξὺ τοῦ μετωπιαίου, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τῆς ἄνω γνάθου.

Ἐμποροῦμεν νὰ χωρίσωμεν τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου θηλαστικοῦ ζώου. π. χ. λαγῶν, ἂν γेमίσωμεν τὸ κρανίον με 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 ἰνιακὸν τρῆμα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον διέρχεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ ἰνιακοῦ τρήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, εἰ κό νδυλοι, με τοὺς ὁποίους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἀνώτερον ὀστοῦν τοῦ τραχήλου.

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



Είκ. 12. Τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

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

Ὅλα τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των μὲ ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ραφαί. Ἐκεῖ, ὅπου διαστραυρώνονται αἱ ραφαὶ καὶ συνατῶνται 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, ὅσω 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' ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν ὀστοῦν. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν προόρως, ἡ κεφαλὴ παραμορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἔμπορεῖ ν' ἀναπτυχθῆ ἔλευθέρως καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται πολλάκις βλάξ.

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

Ἡ ὕνις εἶναι τετράπλευρον ἢ πεντάπλευρον ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον μὲ ἓν μέρος τοῦ ἡμιοειδοῦς 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 μὲ ὅλα τὰ ἄλλα ὀστᾶ τοῦ προσώπου. Φέρει εἰς τὸ κάτω χεῖλος τὰ φαντνία, κοιλώματα, ἐντὸς τῶν ὁποίων στερεώνονται οἱ ὀδόντες.

Τὰ δύο ὑπερώια ὀστᾶ ἀποτελοῦν, ἡνωμένα 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 κοιλώτητες τοῦ προσώπου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ, τῶν ὁποίων τὰ τοιχώματα σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ὀστᾶ μετωπιαῖον, σφηνοειδές, ἡθμοειδές, ζυγωματικά, δακρυϊκὰ καὶ ἄνω γνάθον. Μέσα εἰς τοὺς κόγχους κατασκηνώνουν οἱ ὀφθαλμοί.

Ἡ κάτω γνάθος (ἡ σιαγών) εἶναι τὸ μόνον κινητὸν ὄστον τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδὲς σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὅποιοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μὲ τὰ κροταφικά ὀστᾶ. Τὸ σῶμα μὲ 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 ὄστον ἀνεξάρτητον. Τοῦτο ὁμοιάζει μὲ τὸ γράμμα ὕψιλον καὶ δι' αὐτὸ ὀνομάζεται ὕοειδές.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ

Ὅπως εἴπομεν, ὁ κορμὸς εἶναι τὸ κύριον μέρος τοῦ σώματος, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ἡ κεφαλὴ καὶ εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι προσηρτημένα 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.

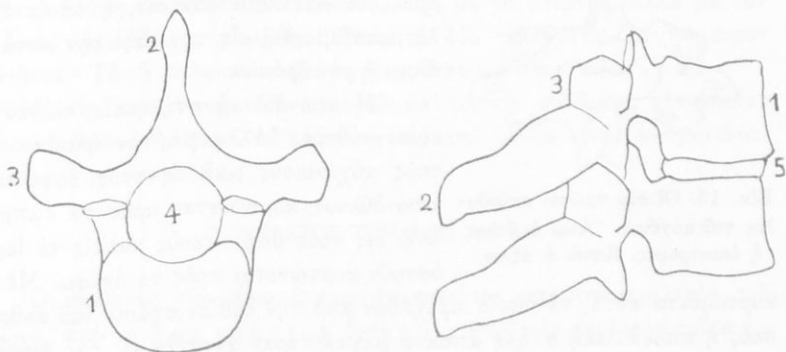
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὀστᾶ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ λέγονται σπόνδυλοι.

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμὸν, λέγονται ἀυχενικοὶ 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 εἷς ἀπὸ τὸν

ἄλλον καὶ συνδέονται μεταξύ των με ἄρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται με ἓν ὄστουν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἰερόν ὄστουν, τὸ ὁποῖον τελειώνει εἰς τὸν κόκκυγα.

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

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. Μετὴν συνένωσιν ὅλων τῶν σπονδύλων τὰ τρήματα σχημα-



Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

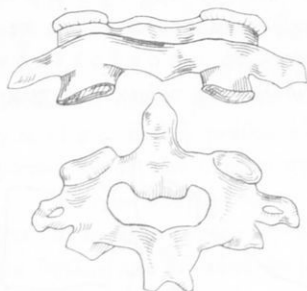
1 = σῶμα, 2 = ἀκανθώδης ἀπόφυσις, 3 = ἐγκαρσία ἀπόφυσις, 4 = σπονδυλικὸν τρήμα, 5 = μεσοσπονδυλίου σύνδεσμος.

τίζουν συνεχῆ σωλήνα, τὸν σπονδυλικὸν ἠνωτιαῖον σωλήνα, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηνώνει ἀσφαλῆς ὀνωτιαῖος μυελός. Τὸ τόξον φέρει διαφόρους ὀστεῖνας προεκβολάς, δηλαδή ἀποφύσεις, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν, ἄλλαι διὰ τὴν στήριξιν τῶν σπονδύλων μεταξύ των καὶ ἄλλαι διὰ τὴν προσκόλλησιν μυῶν. Ἡ μεσαία ἀπόφυσις, ἢ ὁποῖα εἶναι καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσοτέρους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀκανθώδης. Τὰς ἀκανθώδης ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλον νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλὴν.

Ὁ πρῶτος αὐχενικός σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἓνα δακτύλιον. Ἐχει δύο ἀρθρικές κοιλότητας, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὄστου, μετὰ τοὺς ὁποῖους καὶ

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

Μεταξὺ τῶν σωματίων τῶν σπονδύλων παρεμβάλλονται λεπτοὶ ἐλαστικοὶ δίσκοι ἀπὸ χόνδρον, οἱ μεσοσπονδύλιοι σύνδεσμοι, οἱ ὁποῖοι δίδουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην τὴν ἀναγκαίαν εὐκινησίαν. Συγχρόνως μετριάζουν καὶ κάθε δόνησιν, ἢ ὁποία ἤθελε μεταβιβασθῆ εἰς τὴν κεφαλὴν κατὰ τὸ ἄλμα ἢ τὸν δρόμον.



Εἰκ. 15. Οἱ δύο πρῶτοι σπόνδυλοι τοῦ αὐχένου. Ἄνω ὁ ἄτλας ἢ ἐπιστροφεύς. Κάτω ὁ ἄξων.

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνὰ εἶναι εὐθεῖα. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς ἀσθενικοὺς καὶ εἰς τοὺς ὀσφυϊκοὺς σπονδύλους κυρτώνεται πρὸς τὰ ἔμπροσ, ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερὸν ὄστον κυρτώνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ κυρτώματα αὐτά, τὰ ὁποῖα προῆλθον ἀπὸ τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώπου, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾷ μεγαλυτέραν ἀντοχήν εἰς τὰς πιέσεις. Τοιοῦτοτρόπως ἔμπορεῖ νὰ βαστάζῃ περισσότερον βάρος.

Τὸ ἀσθενικὸν τμήμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης, καθὼς καὶ τὸ ὀσφυϊκόν, εἶναι περισσότερον εὐκαμπτα ἀπὸ τὸ θωρακικόν. Εἰς τὸ θωρακικόν τμήμα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν ἔμπορεῖ νὰ ἐκταθῆ πέραν ἐνὸς ὀρίου, διότι ἐμποδίζουν εἰς τοῦτο αἱ ἀκανθῶδεις 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 ὄστον. Κατέχει τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τοῦ θώρακος. Ὅμοιάζει πολὺ μὲ ρωμαϊκὸν ξίφος, τοῦ ὁποίου ἡ αἰχμὴ (ξίφοειδῆς ἀπόφυσις) στρέφεται πρὸς τὰ κάτω. Πρὸς

τὰ ἄνω τὸ στέρνον ἀρθρώνεται μὲ τὰς κλεῖδας πρὸς τὰ πλάγια ἀρθρώνεται μὲ τὰς πλευράς.

Αἱ πλευραὶ εἶναι καὶ αὐταὶ πλατέα καὶ ἐπιμήκη ὅσῳ, εἰς σχῆμα τόξου. Τὸ ὅλον 12 ζεύγη, δηλαδὴ ἓν ζεῦγος διὰ κάθε θωρακικὸν σπόνδυλον, ἀρθρώνονται πρὸς τὰ ὀπίσω μὲ τοὺς σπονδύλους. Ἡ ἀρθρωσις αὐτὴ ἐπιτρέπει μικρὰν μόνον κίνησιν τῶν πλευρῶν πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὰ κάτω.

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

Μὲ τὴν κατασκευὴν τῶν πλευρῶν καὶ μὲ τὴν σύνδεσιν, τὴν ὁποίαν ἔχουν, ὁ θώραξ ἤμπορεῖ νὰ εὐρύνεται ἀρκετά. Αὐτὸ εἶναι ἀναγκαϊότερον διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ἈΝΩ ἈΚΡΩΝ

Ὁ σκελετὸς τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν σκελετὸν τοῦ ὤμου, ἀπὸ τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν, ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ πήχεως καὶ τὸν σκελετὸν τῆς ἄκρας χειρός.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ὤμου, ὁ ὁποῖος λέγεται καὶ ὠμική ζώνη, συνδέει τὸν σκελετὸν τοῦ ἄνω ἄκρου μὲ τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὅσῳ, τὴν ὠμοπλάτην καὶ τὴν κλεῖδα.

Ἡ ὠμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὀστοῦν, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ ἄνω καὶ ἔξω μέρος τῆς ὀπισθίας ἐπιφανείας τοῦ θώρακος. Ἐχει σχῆμα ἰσοσκελοῦς τριγώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ βάσις στρέφεται πρὸς τὰ ἄνω, ἡ δὲ γωνία φθάνει ἕως εἰς τὴν 8ην πλευράν. Εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφανείαν τῆς ὑπάρχει ἐγκαρσία προεξοχῆ (ἄκανθα), ἡ ὁποία πρὸς τὰ ἔξω τελειώνει εἰς τὸ ἀκρώμιον. Κάτω ἀπὸ τὸ ἀκρώμιον, εἰς τὴν γωνίαν, ὑπάρχει μία ἀρθρική κοιλότης, ἡ ὠμογλήνη.



Εἰκ. 16. Ἡ ὠμοπλάτη.
A = ἀκρώμιον.

Ἡ κλείς εἶναι ἐπίμηκες ὀστοῦν, ὅμοιον μετὸ γράμμα S. Τὸ ἔν ἄκρον τῆς ἀρθρώνεται μετὸ ἀκρώμιον καὶ τὸ ἄλλο μετὸ στέρνον. Ἡ κλείς 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 πιέξῃ.

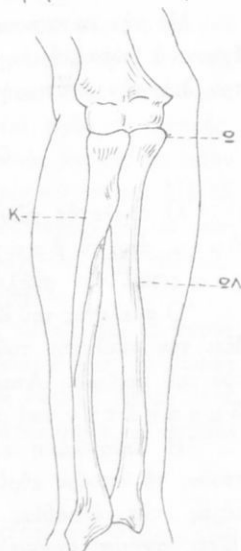
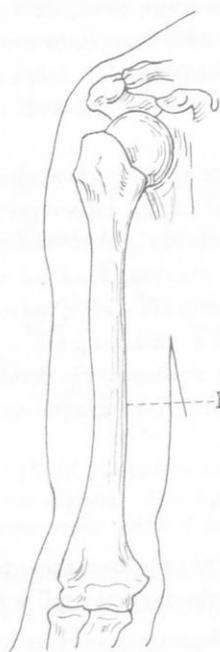
Τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν εἶναι ὀστοῦν μακρὸν καὶ κοῖλον ἐσωτερικῶς. Τὸ ἄνω ἄκρον του εἶναι ὑποστρόγγυλον καὶ λέγεται κ ε φ α λ ή. Ἡ κε- φαλή τοῦ βραχιονίου ἐφάπτεται καὶ ἀρθρώνεται μετὴν ὠμογλήνην.

Ἡ σύνδεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μετὴν ὠμο- πλάτην διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ὤ μ ο υ. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βρα- χιονίου, τὸ ὁποῖον συνδέ- εται μετὰ ὀστᾶ τοῦ πῆ- χεως, τελειώνει εἰς δύο προεξοχάς, τὴν τ ρ ο - χ ι λ ί α ν καὶ τὸν κ ὄ ν - δ υ λ ο ν.

Ὁ σκελετὸς τοῦ πῆ- χεως ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ τὴν ὠ λ έ ν η ν καὶ τὴν κ ε ρ κ ί δ α. Ἡ ὠλένη

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

ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄ- κρον τῆς συνδέεται μετὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιο- νίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ ἀπόφυσιν, τὸ ὠ λ έ κ ρ α ν ο ν, τὸ ὁποῖον ἐμπο- δίζει τὸν πῆχυν νὰ κάμπτεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Ἡ κερκίς, ἡ ὁποία εἶναι κάπως βραχυτέρα ἀπὸ τὴν ὠλένην, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μεγάλον δάκτυ- λον. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς συνδέεται μετὸν κόνδυ- λον τοῦ βραχιονίου. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς συνδέ- εται μετὰ ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστῶν τοῦ πῆχε- ως μετὸ βραχιόνιον διαμορφώνει τὴν διάρθρωσιν τοῦ ἄ γ κ ῶ ν ο ς.



Εἰκ. 18. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ ἀγκῶνος καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ πῆχεως. ΩΛ = ὠλένη, = ὠλέκρانون, Κ=κερκίς.

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

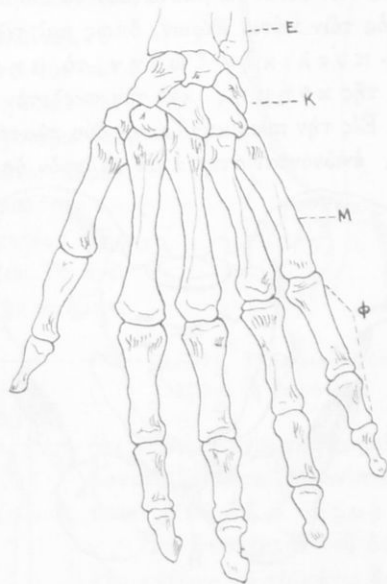
Ἐπί τῆς σκελετῆς τῆς ἄκρας χειρὸς περιλαμβάνει τρεῖς ὁμάδας ὀστῶν : τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, τὰ ὀστᾶ τοῦ μετακαρπίου καὶ τὰ ὀστᾶ τῶν δακτύλων.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ καρποῦ εἶναι 8 βραχεὰ 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, λιχάνος ἢ δείκτης, μέσος, παράμεσος καὶ μικρὸς ἢ ὠτίτις. 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 ἡμπορεῖ 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 γενικὰ, ἡ χεὶρ τοῦ ἀν-



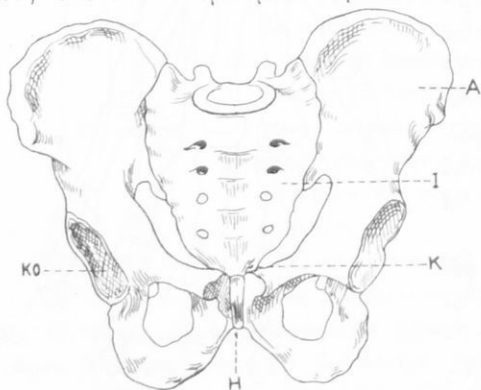
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός. K = ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, M = ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες, E = ὠλένη.

θρώπου με τήν εύκινησίαν της ήμπορεί νά έκτελέσῃ πολλάς λεπτάς έργασίας. Τόσας, ὅσας οὐδενός ἄλλου θηλαστικοῦ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα ήμποροῦν νά έκτελέσουν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τὰ κάτω ἄκρα δέν ἔχουν τόσῃν εύκινησίαν, ὅσῃν τὰ ἄνω. Προορισμός των εἶναι νά βασιτάζουν τὸ σῶμα, ὡς δύο στερεοί στῦλοι. Ὁ σκελετός τῶν κάτω ἄκρων, ὅπως καί τῶν ἄνω, ἀποτελεῖται ἀπό 4 μέρη : τήν π υ ε λ ι κ ῆ ν ζ ὠ ν η ν, τὸ μ η ρ ι α ῖ ο ν ὀ σ τ ο ῦ ν, τὸν σκελετόν τῆς κ ν ῆ μ η ς καί τὸν σκελετόν τοῦ ἄ κ ρ ο υ π ο ὀ ὄ ς.

Εἰς τήν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καί δυνατὰ ὀστᾶ, τὰ ἀ ν ὠ ν ῡ μ α, ἐνώνονται στερεά μετὸ ἱερὸν ὀστοῦν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, δεξιᾶ καί ἀριστερᾶ. Τὰ ὀστᾶ αὐτά, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καί μεταξύ των καί σχηματίζουν κατὰ τήν ἔνωσιν τήν ἡ β ι κ ῆ ν σ ὄ μ φ υ σ ι ν. Τὰ ἀνώνυμα μετὸ ἱερὸν ὀστοῦν ἀποτελοῦν τήν π ὕ ε λ ο ν ῆ τήν λ ε κ ἄ ν η ν. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὄχι μόνον διὰ νά συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μετὸν κορμόν, ἀλλὰ καί διὰ νά ὑποβαστάζῃ τὰ σπλάγ-



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

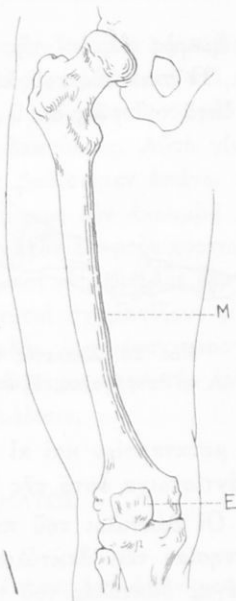
A = ἀνώνυμον ὀστοῦν, I = ἱερὸν ὀστοῦν, K = κόκκυξ, H = ἡβικὴ σύμφυσις, KO = κοτύλη.

νά ὑποβαστάζῃ τὰ σπλάγχνα τῆς κοιλίας. Εἰς τήν γυναικα ἡ πύελος εἶναι πλατυτέρα. Εἰς τήν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν κάθε ἀνωνύμου ὀστοῦ ὑπάρχει κ ο τ ὕ λ η, ἡ ὁποία εἶναι σφαιροειδές κοίλωμα, χρήσιμον διὰ τήν ἄρθρωσιν μετὸ μηριαῖον ὀστοῦν.

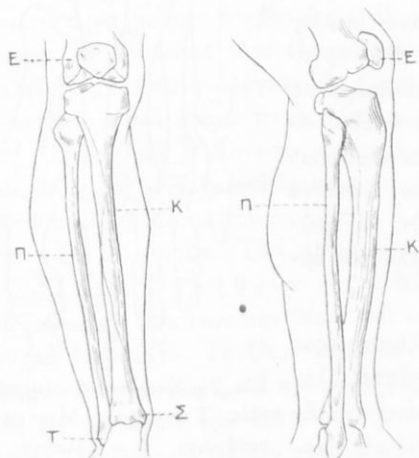
Τὸ μηριαῖον ὀστοῦν εἶναι τὸ μακρότερον ὀστοῦν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος. Κοῖλον ἐσωτερικῶς, ἔχει μῆκος ὅσον καί τὸ βραχιόνιον ὀστοῦν, μαζί μετὸ ἄκραν χεῖρα. Τὸ ἀνώτερον ἄκρον τελειώνει εἰς σφαιροειδῆ κ ε φ α λ ῆ ν, ἡ ὁποία μετὸν κοτύλην τοῦ ἀνωνύμου ὀστοῦ διαμορφώ-

νουν τὴν διάρθρωσιν τοῦ ἰσχυοῦ. Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ ἀποσχιζεται εἰς δύο κοινὰ ὄστω, οἱ ὁποῖοι ἔμπροσθεν ἐνώνονται διὰ τῆς τροχιλίας. Κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν, ἡ φορὰ τοῦ μηριαίου ὀστοῦ εἶναι λοξὴ 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 κνήμην καὶ τὴν περόνην. Ἡ κνήμη εἶναι παχύτερα καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ μέσα. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς τελειώνει εἰς ἀπόφυσιν, τὸ ἔσω σφυρόν. Ἡ περόνη εἶναι πολὺ λεπτοτέρα τῆς κνήμης καὶ εὐρίσκεται πρὸς τὰ ἔξω. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς, προσκολλημένον εἰς τὴν κνήμην,



Εἰκ. 21. Τὸ μηριαῖον ὄστω (M) καὶ ἡ ἐπιγονατὶς (E).



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

K = κνήμη, Π = περόνη, Σ = ἔσω σφυρόν, Ἰ = ἔξω σφυρόν, E = ἐπιγονατὶς καὶ ἔχει προορισμὸν νὰ ἐμποδίζῃ τὴν πρὸς

δὲν φθάνει μέχρι τοῦ μηριαίου ὀστοῦ. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς ἀποτελεῖ τὸ ἔξω σφυρόν.

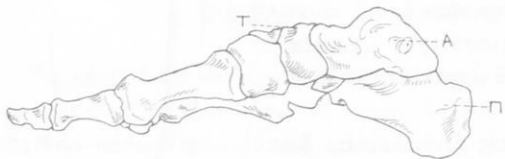
Τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ ὀστοῦ τῆς κνήμης μετὰ τὸ κάτω ἄκρον τοῦ μηριαίου ὀστοῦ διαμορφώνουν τὴν διάρθρωσιν τοῦ γόνατος.

Εἰς τὴν ἔμπροσθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ γόνατος, ἔμπροσθεν τῆς τροχιλίας, ὑπάρχει κινητὸν ὄστω, ὁμοῖον εἰς τὸ σχῆμα καὶ εἰς τὸ μέγεθος μετὰ κάστανον. Λέγεται ἐπιγονατὶς καὶ ἔχει προορισμὸν νὰ ἐμποδίζῃ τὴν πρὸς

τὰ ἔμπρὸς κάμψιν τῆς κνήμης. Στηρίζεται μὲ στερεοὺς συνδέσμους.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ομάδας ὀστέων :

τὰ ὀστᾶ τοῦ τ α ρ σ ο ὦ , τὰ ὀστᾶ τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων. Ἀπὸ τὰ 7 ὀστᾶ τοῦ ταρσοῦ τὰ μεγαλύτερα εἶναι ὁ ἀστράγαλος εἰς τὸ μέσον, ὁποῖος ἀρθρώνεται μὲ τὰ δύο ὀστᾶ τῆς κνήμης, καὶ ἡ πτέρνα πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω. Τὰ ὀστᾶ



Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.

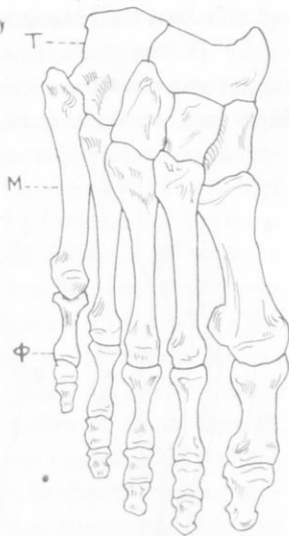
A = ἀστράγαλος, Π = πτέρνα, T = ταρσός.

τοῦ μεταταρσίου καὶ αἱ φάλαγγες τῶν δακτύλων ὁμοιάζουν πολὺ πρὸς τὰ ἀντίστοιχα ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός.

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδός δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιάν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδός δὲν εἶναι ἀντιτακτὸς εἰς τοὺς ἄλλους δακτύλους. Εἰς τὸν ἄνθρωπον ὁ πούς δὲν εἶναι ὄργανον συλλεπτικόν, ὅπως εἰς τὰ τετράχειρα, ἀλλ' ὄργανον μετακινήσεως. Καὶ ὅμως ἀναφέρονται καὶ παραδείγματα ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χεῖρας των, κατῴρθωσαν ν' ἀσκήσουν τόσον τοὺς πόδας των, ὥστε νὰ γράφουν μὲ αὐτούς, νὰ ζωγραφοῦν, νὰ τρώγουν καὶ νὰ κάμουν καὶ ἄλλας ἀναλόγους ἐργασίας.

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

Ἡ κάτω ἐπιφάνεια τοῦ ἄκρου ποδός, μὲ τὴν ὁποίαν ὁ πούς ἐγγί-



Εἰκ. 24. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου

ποδός. T = ταρσός, M = μετατάρσιον, Φ = φάλαγγες.

ζει τὸ ἔδαφος, ὀνομάζεται πέλμα. Ὁ ἄνθρωπος εἶναι πελματοβάνων. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ ὅλον τὸ πέλμα. Στηρίζεται μόνον μὲ τὴν πτέρναν, τὸ ἔξω 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, δηλαδή ἐλαφρὸν κύρτωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἐλαστικόν. Ἀλλὰ 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 παρατεντωθῶν οἱ σύνδεσμοι κάποιας ἄρθρωσεως καὶ νὰ πάθουν μικρὰν ἢ μεγάλην ρῆξιν, αὐτοὶ καὶ ὁ ἄρθρικὸς θύλακος. Ἡ ἄρθρωσις τότε ἐξογκώνεται. Ἡ βλάβη αὕτη, ἡ ὁποία προκαλεῖ ἄρκετὸν πόνον, λέγεται διάστρεμμα (στραμπούλισμα). Τὸ διάστρεμμα τοῦ ἄκρου ποδός εἶναι τὸ συνηθέστερον ὄλων.

Ἄν εἰς τὴν περίστασιν αὕτην, ὄχι μόνον οἱ σύνδεσμοι πάθουν ρῆξιν, ἀλλὰ καὶ αἱ ἄρθρικά ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων ἀπομακρυνθῶν ἀπὸ τὴν θέσιν των διὰ μέσου τοῦ ρήγματος, ἡ βλάβη γίνεται βαρυτέρα καὶ λέγεται ἐξάρθρωμα. Τὸ ἐξάρθρωμα τοῦ ὤμου εἶναι τὸ συχνότερον ὄλων.

Πρώτη βόηθεια εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἄρθρωσιν ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάνομεν 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 αὕτην εἶναι πολὺ πιθανὸν νὰ χειροτερεύσωμεν τὴν κατὰστασιν. Τὸ ἴδιον ἢμπορεῖ 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 ὄστοῦν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὄστᾶ. Ἡ βλάβη αὕτη λέγεται **κ ά τ α γ μ α**.

Π ρ ὶ τ η β ο ῆ θ ε ι α διὰ τὸν ἄρρωστον εἶναι νὰ τοῦ καταστήσωμεν τὸ μέλος ἀκίνητον. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν τοῦ ἐφαρμόζομεν κατὰ μῆκος τοῦ μέλους λεπτάς 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 ὄστου, τὰ ὅποια ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὰ συγκρατήσῃ μετὰ γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατάγματος ὁ ὄργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλλατα ἀσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον **π ῶ ρ ο ν**, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὄστου.

Κύφωσις - σκολίωσις.



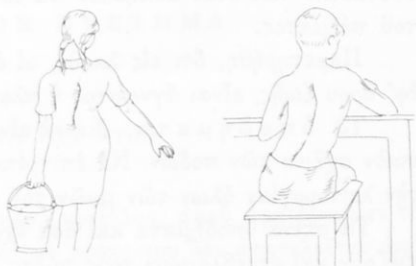
Εἰκ. 25. Α = ἐν παιδίον μετὰ καλὴν στάσιν, Β = ἐν παιδίον μετὰ στάσιν ἣ ὁποία προκαλεῖ κύφωσιν.

φυσικὴν κυρτότητα τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης, ἣ ὁποία εἰς τὸ τέλος θὰ καμφθῆ ὀριστικὰ πρὸς τὰ ἔμπροσθ καὶ θὰ μείνῃ κυρτωμένη εἰς ὅλην

Ἢ ὅταν στεκώμεθα ἢ ὅταν βαδίζομεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθυτενῆ. Ἀλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφωμεν ἢ τρώγωμεν, 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 κεφαλὴ μας νὰ κλίνει ἑλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπροσθ καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὄχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25 - 30 ἑκατοστά 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 συνθίλωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσθ, θὰ πάθωμεν **κ ύ φ ω σ ι ν**: δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν

μας τὴν ζωὴν. Ἄν πάλιν συνηθίσωμεν νὰ κάμπτωμεν τὸν κορμὸν πρὸς τὰ πλάγια, θὰ πάθωμεν σκολίωσιν, θὰ πάθωμεν δηλαδὴ ὀριστικὴν κάμψιν τῆς σπονδυλικῆς μας στήλης πρὸς τὰ πλάγια (δεξιᾶ ἢ ἀριστερᾶ), ἡ ὁποία θὰ μᾶς παραμορφώσῃ τὸν θώρακα. Καὶ πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι θώραξ παραμορφωμένος δὲν ἐπιτρέπει νὰ γίνεταί τελεία ἡ ἀναπνοή.



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὄσοι συνηθίζουν νὰ σηκώνουν μεγάλη βάρη, μὲ τὴν μίαν χεῖρα, ἐνῶ κλίνουν τὸν κορμὸν πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος, διὰ νὰ δικτηρήσουν τὴν ἰσορροπίαν των.

Δι' αὐτὸ τὰ παιδιὰ τοῦ σχολείου, καὶ μάλιστα τὰ ἀδύνατα, δὲν

πρέπει νὰ κρατοῦν τὸν σάκκον τῶν βιβλίων πάντοτε κάτω ἀπὸ τὴν ἰδίαν μασχάλην. Μῆτε νὰ τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἓνα ὤμον. Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ράχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὤμους.



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, μὲ καμπύλον ὑποστήριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουφίζει ὅπως ὅποτε καὶ εἰς τὴν βιάδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

Καὶ ἡ μητέρα δὲν πρέπει νὰ κρατῇ τὸ μικρὸν τῆς πάντοτε μὲ τὸν ἴδιον βραχίονα· διότι, ὅπως κλίνει τὸ μικρὸν πρὸς τὸ στήθος τῆς μητέρας, ἡμορεῖ μ' αὐτὸν τὸν τρόπον νὰ γίνῃ καὶ αὐτὸ σκολιωτικόν.

Παραμόρφωσις ποδῶν. Ὅσοι ἄνθρωποι, ἀπὸ χαλαρότητα τῶν συνδέσμων, δὲν ἔχουν τὴν καμάραν εἰς τὸν ἄκρον πόδα καὶ πατοῦν μὲ ὄλον τὸ πέλμα, ὅσοι δηλαδὴ πάσχουν ἀπὸ πλατυποδία, ἔχουν δύσκολον βιάδισμα καὶ πολὺ γρήγορα κουράζονται. Δι' αὐτὸ ἀναγκάζονται

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

Παρητηρήθη, ὅτι εἰς λαούς, οἱ ὁποῖοι βαδίζουν μὲ γυμνοὺς πόδας ἐφ' ὄρου ζωῆς, εἶναι ἀγνωστος ἡ 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 στενά ὑποδήματα καὶ ὅσα ἔχουν ὑποπτέρνια (τακούνια) ὑψηλὰ πιέζουν καὶ στρεβλώνουν τοὺς πόδας, παράγουν τύλους (κάλους), εἶναι ἐχθροὶ τῆς ὑγείας. Ὅσοι τὰ φοροῦν, κουράζουσι τὸ σῶμα των, χάνουσι τὴν εὐστάθειάν των, ὑποφέρουσι φοβερὰ.

Εἰς τὰ μέρη μας, μὲ τὸ θαυμάσιον κλίμα, 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, ἡ ὁποία λέγεται ραχίτις. Τὰ ὀστᾶ δηλαδὴ τῶν παιδιῶν αὐτῶν, ἐπειδὴ δὲν λαμβάνουσι ἀρκετὴν ποσότητα ἀλάτων ἀσβεστίου, γίνονται τόσον μαλακά, ὥστε στρεβλώνονται.

Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ φοβερὰ αὐτὴ ἀσθένεια, πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ λαμβάνουσι ὠρισμένας βιταμίνας καὶ ὁρμόνας καὶ νὰ διαμένουσι πολλὰς ὥρας εἰς τὸ ὑπαίθριον καὶ εἰς τὸν ἥλιον. Ἐπίσης πρέπει νὰ τρέφονται μὲ τροφὰς, αἱ ὁποῖαι περιέχουσι ἄφθονα ἅλατα 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 της θὰ ἐπανορθώσῃ τὰ στρεβλωμένα ὀστᾶ. Βαρύτερα στρεβλώματα 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 στέκωνται ἢ νὰ περιπατοῦν πρόωρα. Πρέπει νὰ τ' ἀφήνωμεν νὰ βαδίσουσι μόνον τῶν καὶ ὅταν αὐτὰ θελήσουσι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

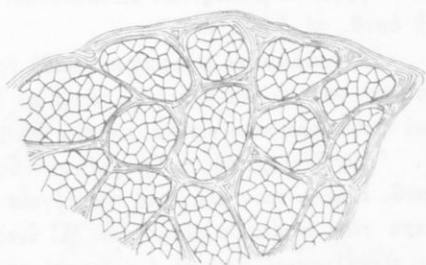
ΤΟ ΜΥ·Ι·ΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἄς ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίλλου, 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 μυϊκὸν ἱστὸν. Εἰς τὸν ἱστὸν αὐτὸν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουσι λάβει τὴν ἐπιμήκη μορφήν τῆς κλωστής ἢ τῆς τρι-



Εἰκ. 28. Τομὴ μύος.

χός. Δι' αὐτὸ καὶ ὀνομάζονται μυϊκὰ ἴνες. Τὸ πρωτόπλασμα τῶν μυϊκῶν κυττάρων (ἢ μυϊκῶν ἰνῶν) ἀποτελεῖται ἀπὸ παράλληλα ἴνδια, τὰ ὁποῖα κάμνουσι τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζονται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλὰ μυϊκὰ ἴνες, ἡνωμένα μεταξὺ των, ἀποτελοῦσι τὴν μυϊκὴν δέσμη. Ὁ μῦς εἶναι ἄθροισμα ἀπὸ πολλὰς ὁμοίας μυϊκᾶς δέσμας. Ὅλοι ἔχομεν παρατηρήσει εἰς τὸ βρασμένον κρέας τὰς μυϊκὰς αὐτὰς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εὐκόλα χωρίζονται ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην.

Διακρίνομεν μῦς γραμμωτούς καὶ μῦς λείους.

Οἱ γραμμωτοὶ μύες ὀνομάσθησαν τοιουτοτρόπως, διότι αἱ ἴνες των, ὅταν παρατηρηθοῦν μὲ τὸ μικροσκόπιον, φαίνονται ὅτι ἔχουν, μαζὶ μὲ τὰς ἐπιμήκεις, ἐγκαρσίας γραμμώσεις. Αἱ ἴνες τῶν γραμμωτῶν μυῶν ἔχουν μῆκος 5-12 ἑκατοστομέτρων. Τοὺς γραμμωτούς μῦς περιβάλλει λεπτὴ μεμβράνη ἀπὸ συνδετικῶν ἰστών, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περιμύϊον. Ὁμοίως συνδετικὸς ἰστός περιβάλλει καὶ κάθε μυϊκὴν δέσμη, ὡς καὶ κάθε μυϊκὴν ἴνα.

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

Οἱ γραμμωτοὶ μύες ἔχουν βαθὺ ἐρυθρωπὸν χρῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀστέα καὶ ἡ συστολὴ των γίνεται μὲ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτούς, οἱ λεῖοι μύες δὲν κινοῦν ὀστέα. Κινοῦν τὰ σπλάγχνα, 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 λεῖαι μυϊκαὶ ἴνες.

Οἱ λεῖοι μύες ἔχουν ξανθὸν ἐρυθρὸν χρῶμα. Αἱ ρυθμικαὶ κινήσεις, τὰς ὁποίας δίδουν εἰς μερικὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα, εἶναι σπουδαιόταται διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς μας. Ἄλλὰ αἱ κινήσεις αὐταὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Ὁ Δημιουργὸς δὲν τὰς ἔθεσεν εὐτυχῶς ὑπὸ τὰς διαταγὰς μας, διότι θὰ ἦτο τότε εὐκολον, εἰς μίαν στιγμὴν, νὰ τὰς σταματήσωμεν καὶ μαζὶ μὲ αὐτὰς νὰ σταματήσωμεν καὶ τὴν ζωὴν μας.

Καὶ αἱ κινήσεις τῆς καρδίας γίνονται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Ἄλλὰ, κατ' ἐξαίρεσιν, ἡ καρδία ἀποτελεῖται καὶ ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς Ἴνας καὶ ἀπὸ λεῖας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἐάν ἀπό μῦν ζήσου κρεμάσωμεν κάποιον βάρους, θά παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος τοῦ θά ἀύξηθῆ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρους, ὁ μῦς θά ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὅποῖον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἐλαστικὸτητα. Ἡ ἐλαστικότης εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.

Ἐάν ἐρεθίσωμεν ἓνα μῦν εἴτε μὲ χημικὰς οὐσίας, εἴτε μὲ ἤλεκτρικὸν ρεῦμα, ὁ μῦς θά γίνῃ βραχύτερος καὶ παχύτερος, θά πάθῃ δηλαδὴ συστολήν. Ὁ ὅλος ὄγκος τοῦ ὅμως δὲν θά μεταβληθῆ. Μετὰ τὴν συστολήν ὁ μῦς θά λάβῃ πάλιν τὸ ἀρχικὸν τοῦ μῆκος. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς εἶναι κατάλληλος νὰ διεγείρεται. Ἡ διεγερσιμότης εἶναι καὶ αὕτη μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.



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



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

κόστος. 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 ζωηρά καὶ νὰ διαφέρῃ πολὺ ἀπὸ τὴν ὄψιν τοῦ νεκροῦ.

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

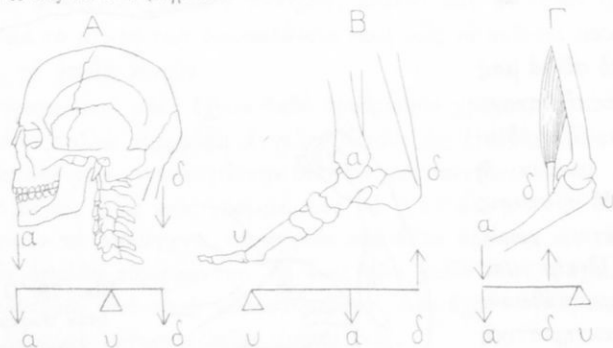
κρίνονται και ό μύς αναλαμβάνει. Ό μυϊκός τόνος δέν επιφέρει φαινόμενα καμάτσι.

Μετά τόν θάνατον οι μύες χάνουν τήν ελαστικότητα των και δι' αυτό τó σώμα τού νεκρού μέσα εις 3 - 6 ώρας γίνεται άκαμπτον. Τήν νεκρικήν αυτήν άκκαμψία ν, ή όποία διαρκεί 1 - 6 ήμέρας, διαδέχεται συνήθως ή σήψις.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Οι μύες με τά όστα, επί τών όποιών προσφύονται, σχηματίζουν μοχλούς. Είς τó ανθρώπινον σώμα άπαντώνται και τά τρία είδη τών μοχλών.

Π. χ., όταν ή κεφαλή εύρίσκεται εις ίσορροπίαν έπάνω εις τήν σπονδυλικήν στήλην, παριστᾶ μοχλόν πρώτου είδους. Υπομόχλιον είναι ή σπονδυλική στήλη, δύναμις οι μύες τού αυχένος και αντίστασις τó βάρος τής κεφαλής. Όμοιον μοχλόν παριστᾶ και ό καρμός, όταν ίσορροπή έπάνω εις τά δύο μηριαία όστα.



Εικ. 30. Τά τρία είδη μοχλών τού ανθρώπινου σώματος.

Όταν τό σώμα ανυψώνεται εις τούς δακτύλους τών ποδών, παριστᾶ μοχλόν δευτέρου είδους. Υπομόχλιον είναι τά άκρα τών όστων τού μεταταρσίου, τά όποια άρθρώνονται με τας πρώτας φάλαγγας τών δακτύλων, δύναμις είναι οι μύες τής κνήμης, οι όποιοι στερεώνονται εις τήν πτέρναν, και αντίστασις είναι τó βάρος τού σώματος.

Όταν τέλος ό πήχυς κινῆται δια νά πλησιάση τόν βραχίονα, παριστᾶ μοχλόν τρίτου είδους. Υπομόχλιον ένταύθα είναι ή κατ' άρχήν να διάρθρωσις, δύναμις ή συστολή τού έμπροσθίου μυός τού βραχίονα.

νος (δικεφάλου βραχιονίου) και αντίστασις τὸ βάρος τοῦ πήχεως, 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, καμπτηρεῖς, ἐκτείνοντες, σφιγκτηρεῖς, μασητηρεῖς κ.λ.π.

Εἰς κάθε κίνησιν τοῦ σώματος συνεργάζονται συνήθως πολλοὶ μαζί μύες, ὅσοι δηλαδή εἶναι ἀναγκαῖοι διὰ νὰ ἐκτελέσουν τὴν κίνησιν. Οἱ μύες αὐτοὶ λέγονται συναγωνισταί. Ὅσοι μύες δὲν συνεργάζονται μετὰ ἄλλους, ἀλλ' ἐκτελοῦν ἀντιθέτους κινήσεις, λέγονται ἀνταγωνισταί. Π. 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, ἢ ἐργασία τοῦ μυός ἤμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐντονωτέρα. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον, ὅταν ἀνυψώσωμεν μεγάλον βάρος, συγκρατοῦμεν τὴν ἀναπνοήν μας, ὥστε ὁ σκελετὸς τοῦ κορμοῦ νὰ μένη ἀκίνητος.

Ἡ δύναμις τῶν μυῶν εἶναι μεγάλη. Π. χ. ὁ μασητὴρ, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν κάτω γνάθον, διὰ νὰ σπάσῃ μετὰ τοὺς ὀδόντας ἐν 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 μικρότερα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ. ΒΑΔΙΣΙΣ. ΔΡΟΜΟΣ. ΑΛΜΑ

Διὰ νὰ σταθῇ ὁ ρθιον τὸ ἀνθρώπινον σῶμα, πρέπει ἡ κατακόρυφος 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 εὑρίσκειται 4,5 ἑκατοστόμετρα ὑπεράνω μιᾶς νοητῆς ὀριζοντίας γραμμῆς, ἡ ὁποία ἐνώνει τὰς δύο ἀρθρώσεις τῶν ἰσχίων.

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 ὀριζοντίως, λέγομεν ὅτι β α δ ί ζ ε ι. Κατὰ τὴν βάδισιν, ἐνῶ ὁ εἰς πούς 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 ἤ μ α. Τὸ μῆκος τοῦ βήματος ἐπὶ κανονικοῦ ἀτόμου εἶναι κατὰ μέσον ὄρον 0,70 - 0,80 μετρ.

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

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

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΥΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΣΩΜΑΤΙΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

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

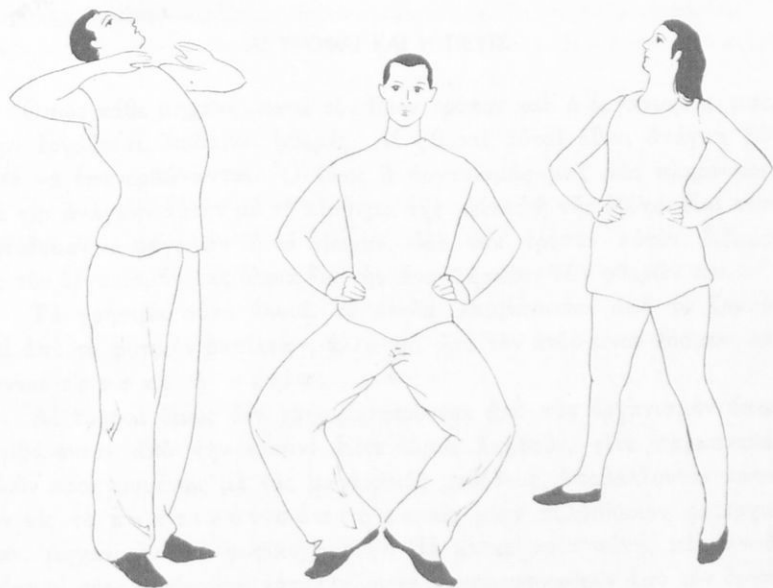
Σῶμα εὐρωστον, σῶμα, τὸ ὁποῖον ἀσκεῖται τακτικᾶ, ὄχι μόνον ἀπὸ ἀσθενείας προφυλάσσεται, ἀλλὰ καὶ, ἂν ἀσθενήσῃ, εὐκολώτερον ἀντέχει καὶ γρηγορώτερον ἀναλαμβάνει.

Αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις ἦσαν μία ἀπὸ τὰς σπουδαιότερας καὶ ἀπὸ τὰς πλέον προσφιλεῖς ἀσχολίας τῶν ἀρχαίων προγόνων μας. 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 εὐαίσθησιαν τοῦ σώματος εἰς τὰς ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολὰς.

Αί ασκήσεις είναι χρήσιμοι εις κάθε ηλικίαν. Φθάνει νά είναι ανάλογοι με τās δυνάμεις του γυμναζομένου. Περίπατος 1-2 ώρων τουλάχιστον τήν ημέραν είναι καλή άσκησις, κατάλληλος δι' όλους. 'Ο "Αγγλος πολιτικός Γλάδστον έγυμνάζετο και εις ηλικίαν 80 ετών. Μέσα εις τὸ πάρκον του έκοπτε ξύλα.

Μεγαλυτέραν άξίαν αποκτούν αι σωματικαι άσκήσεις, όταν γίνονται εις τὸ ύπαιθρον. 'Ο γυμναζόμενος αναπνέει ὅσον 7 μαζί πρόσωπα, τὰ ὁποῖα άδρανοῦν. Πρέπει λοιπὸν ν' αναπνέη εις ἐλεύθερον άέρα.



Είκ. 31. Σωματικαι άσκήσεις.

'Εκτός από τόν άπλοῦν περίπατον, και ή πεζοπορία, ή ορειβασία, ή κολύμβησις, ή κωπηλασία, ή ιππασία κ.τ.λ. είναι ὠραῖαι άσκήσεις. 'Αλλ' άκόμη καλύτεραι είναι ὅσαι θέτουν εις κνησιν μεγάλον αριθμὸν μυῶν, ὅπως αι παιδιαι. 'Εξαιρέτοι είναι και αι σουηδικαι άσκήσεις.

Αί άσκήσεις πρέπει νά γίνονται κάθε ημέραν και νά διαρκοῦν 20 - 45 λεπτά τῆς ὥρας. 'Ο γυμναζόμενος είναι ανάγκη νά φορῆ εύρωχωρα ένδύματα, δια νά μή έμποδίζεται ή ἐλευθέρα κίνησις τῶν άκρων

του. Ἀπὸ 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 βασιλεῖον, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὸν ἀνόργανον κόσμον, λέγονται τροφαὶ ἢ σιτία.

Αἱ τροφαὶ ὅμως δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὡμαὶ ληφθοῦν, εἴτε παρασκευασθοῦν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολὺπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὐτή, 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 ἐξῆς μέρη: τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἶσοφαγον, τὸν στόμαχον καὶ τὸ ἔντερον (λεπτὸν καὶ παχύ). Ὁ σωλὴν αὐτὸς ἔχει καὶ διάφορα ἄλλα ἐξαρτήματα.

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

Ὁ ὀργανισμὸς ἀπορροφᾷ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας καὶ μὲ αὐτὰς ἐξασφαλίζει, ἄχι μόνον τὴν συντήρησίν του, ἀλλὰ καὶ τὴν αὐξησίν του.

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

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

Ἀπὸ τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, δηλαδὴ ἀπὸ τὰ χρήσιμα συστατικὰ τῶν τροφῶν, ὅσαι εἰς τὴν χημικὴν σύνθεσίν των περιέχουν καὶ ἄνθρακα, λέγονται ὀ ρ γ α ν ι κ α ῖ. Ὅσαι τοῦναντίον δὲν περιέχουν ἄνθρακα, λέγονται ἀ ν ὀ ρ γ α ν ο ῖ.

ΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

Εἰς τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας ὑπάγονται οἱ ὕ δ α τ ἄ ν - θ ρ α κ ε ς , αἱ λ ι π α ρ α ῖ ο ὐ σ ῖ α ῖ καὶ τὰ λ ε υ κ ῶ μ α τ α .

Οἱ ὕ δ α τ ἄ ν θ ρ α κ ε ς 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 ἄ μ υ λ ο ν καὶ τὸ σ ἄ κ χ α ρ ο ν . Τροφαὶ ἄμυλῶδεις εἶναι κατ' ἐξοχὴν τὰ ἄλευρα, τὰ γεώμηλα, τὰ ὄσπρια, κ.τ.λ. Τροφαὶ σακχαροῦχοι εἶναι οἱ ὄριμοι καρποὶ, τὰ τεῦτλα (κοκκίνογούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κ.τ.λ.

Αἱ λ ι π α ρ α ῖ ο ὐ σ ῖ α ῖ ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ὕδρογόνον καὶ ὀξυγόνον. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουνέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαιῶν, βαμβακέλαιον κ.τ.λ.) Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

Οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσῖαι ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ ἐνώνυνται μέσα εἰς τὸν ὀργανισμὸν μας μὲ τὸ ἀέριον ὀ ξ υ γ ὄ ν ο ν , τὸ ὁποῖον λαμβάνομεν ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὅταν ἀναπνέωμεν. Ἡ ἐνωσις αὕτη λέγεται κ α ὖ σ ι ς . Μὲ τὴν καῦσιν τῶν ὕδατανθράκων καὶ τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν μέσα εἰς τὸν ὀργανισμὸν μας παράγεται, ὡς θὰ ἴδωμεν, θερμότης, ἢ ὁποῖα εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κίνησιν τῶν μυῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματός μας. Συγχρόνως, ἐπει-

δὴ οἱ ὕδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαραὶ οὐσίαι περιέχουν ἄνθρακα, μὲ τὴν καὶ σὶν των παράγεται καὶ τὸ ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμόν.

Τὰ λευκώματα εἶναι ἐνώσεις πολυσύνθετοι, αἱ ὁποῖαι περιέχουν πάντοτε μαζὶ μὲ τὰ ἄλλα στοιχεῖα καὶ ἄζωτων. Ὀνομάζονται τοιούτοτρόπως, διότι ἔχουν τὴν ἰδίαν σύνθεσιν μὲ τὸ λεύκωμα τοῦ ὄψου. Ἐχουν κοινὸν γνώρισμα, ὅτι πηγνύονται μὲ τὴν θερμότητα. Χρησιμεύουν διὰ νὰ ἀναπληρώσουν τὰς φθορὰς τῶν συστατικῶν τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν κυττάρων. Ἀφθονα εὐρίσκονται τὰ λευκώματα εἰς τὰ κρέατα, τὰ ὄψα, τὸ γάλα, τὸν τυρόν, τὰ ὕσπρια κ.τ.λ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Διὰ τὴν κανονικὴν θρέψιν τοῦ ὀργανισμοῦ, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ὀργανικὰς θρεπτικὰς οὐσίας, ἀναγκασιότατοι εἶναι καὶ αἱ βιταμῖναι. Εἶναι καὶ αὐταὶ βοθητικαὶ ὀργανικαὶ ἐνώσεις, ἀλλ' ἀγνώστου ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ χημικῆς συνθέσεως, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς ἐλαχίστας ποσότητας εἰς διαφόρους ζωϊκὰς καὶ φυτικὰς τροφάς. Ἀρκεταὶ βιταμῖναι ἔχουν ἕως τῶρα 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 βιταμίνην.

Ἡ βιταμίνη Α εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ ζωϊκὰ λίπη, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ χοιρινόν. Ἐπομένως εὐρίσκεται καὶ εἰς τὸ γάλα, τὸ βούτυρον καὶ τὸ μουρουνέλαιον. Τὸ μουρουνέλαιον ἐξάγεται ἀπὸ τὸ ζῆπαρ ἐνὸς ἰχθύος, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ὄνισκος. 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 αὐξησιν τοῦ βάρους τοῦ σώματος καὶ ἐλαττώνει τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τὴν προσβολὴν τῶν μικροβίων. Ἐπίσης ἐπιφέρει τὴν ἀσθενεῖαν ξηροφθalmίαν, ἣ ὁποῖα καταλήγει εἰς τὴν κερατίτιδα καὶ πολ- λάκις 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 ὀψών. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορές ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρὰ εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψίς της (ἀβιταμίνωσις Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπέρι - μπέρι, ἥτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἡ ὁποία εἶναι συγγῆ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρυζαν.

Ἡ βιταμίνη C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νωποὺς καρπούς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χαμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κλπ. Εἰς τὰ νωπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80 ο)ο ὅταν αὐτὰ θερμοθετοῦν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτὰ τῆς ὥρας ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψίς της (ἀβιταμίνωσις C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, γνωστὴν ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα, ἡ ὁποία 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 βιταμίνας.

Ἡ βιταμίνη D συνυπάρχει μὲ τὴν βιταμίνη Α εἰς τὰ λίπη καὶ ἰδίως εἰς τὸ μωρουδέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφάς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸν ὀργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εἰς βιταμίνη D. Ἡ βιταμίνη αὕτη διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου εἰς τὰ ὀστᾶ. Ἡ ἔλλειψίς της (ἀβιταμίνωσις D) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ραχίτιδα. Ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι ἄφθονος, ἐκεῖ οἱ ἄνθρωποι δὲν προσβάλλονται ἀπὸ ραχίτιδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ ὅπου τὸ μωρουδέλαιον 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 ὑπάρχοντι τὸ ὕδωρ καὶ τὰ ἀνόργανα ἄλατα. Καθημερινῶς ὁ ἄνθρωπος ἔχει ἀνάγκην τῶν θρεπτικῶν αὐτῶν στοιχείων. Ἀλλὰ τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ, δὲν εἶναι πάντοτε τὸ ἴδιον. Ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἡλικίαν του, τὸ ἐπάγγελμά του, τὴν ἐποχὴν τοῦ ἔτους καὶ τὸ κλίμα, εἰς τὸ ὁποῖον ζῆ.

Τὸ ὕδωρ εἶναι σπουδαῖον συστατικὸν τῶν ἰσθῶν μας. Ὑπάρχει ἀφθονον εἰς τὸ αἷμα καὶ εἰς τὰς σάρκας μας. Ἀπὸ τὴν παρουσίαν του ἐξαρτᾶται ἡ ζωτικότης τῶν ἰσθῶν μας. Ἀποτελεῖ τὰ 60 ο)ο τοῦ βάρους τοῦ ἀνθρωπίνου 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 ὀργανισμὸν ἀρκετὸν ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πρέπει ν' ἀναπληρώνεται. Καὶ μὲ τὸ γάλα τῆς θηλαζούσης μητέρας ἀποβάλλεται ὕδωρ ἐπίσης.

Τὸ ὕδωρ πίνεται αὐτοῦσιον. 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 ο)ο ὕδωρ, τὸ κρέας 65 ο)ο καὶ τὰ χόρτα 85 ο)ο.

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

Τὰ ἀνόργανα ἅλατα εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὀργανισμὸν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρῶνουν τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἅλατα τοῦ ἀσβεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὄσῃα. Τὸ μαγειρικὸν ἅλας εἰς ἀναλογίαν 0,6 ο)ο εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἅλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμὸν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωϊκὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὁποῖαι τὰ περιέχουν συνήθως εἰς ἀρκετὴν ποσότητα. Τὸ μαγειρικὸν ἅλας εἰσάγεται αὐτοῦσιον, ὡς ἄρτυμα. Ἡ ἔλλειψις τῶν ἀλάτων γρήγορα ἐπιφέρει βαρεῖας διαταραχὰς καὶ τέλος καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον.

ΑΙ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

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

Ἀπὸ τὰς ζωϊκὰς τροφάς, τὰς ὁποῖας χρησιμοποιοῦμεν, τὸ γάλα εἶναι ἡ μόνη, ἡ ὁποῖα 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.

Ἐκ τῶν προϊόντων τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρὸς καὶ τὸ ὀξύγαλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολὺ θρεπτικαὶ οὐσίαι. Ἄλλὰ καὶ τὸ βοῦτυρον 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 σπουδαιότατη 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 μικροοργανισμοὺς.

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

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 ὅλα τὰ φυτικὰ σιτία τὰ ὄσπρια περιέχουν τὴν μεγαλύτεραν ποσότητα λευκωμάτων, ὅσῃν 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 γεώμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ 1)5, βιταμίνης, ἀλλὰ ὀλίγον λεύκωμα. Ἐπομένως οὔτε αὐτά, οὔτε καὶ αἱ ἄλλαι ρίζαι, κερῶτον καὶ τεῦτλον, ἔχουν μεγάλην θρεπτικὴν ἀξίαν. Τὴν ἀποκτοῦν 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 ἀποκτοῦν. Τὰ χόρτα καταπολεμοῦν καὶ τὴν δυσκοιλιότητα.

Τὰ γεύματά μας συμπληροῦν οἱ κερποὶ καὶ αἱ ὀπῶραι, σιτία εὐπεπτα, θρεπτικά, δροσιστικά καὶ βιταμινοῦχα. Ἄλλὰ πρέπει νὰ εἶναι ὄφριμοι.

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

Ἄλλὰ 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 τῆς ζύμωσιν τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ γλεῦκος, προέρχεται τὸ ποτὸν οἶνος. Ἐκ τῆς ζύμωσιν ἄλλων σακχάρων (ὠρίμων 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 ο)ο οἶνόπνευμα, ὁ δὲ δεύτερος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9-15 ο)ο. Τὰ λεγόμενα οἶνόπνευμα-τώδη ποτά (κονιάκ, ρούμιον, οὔζον, ἡδύποτα κ.τ.λ.) περιέχουν 35-70 ο)ο οἶνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ὅλους βλαβερὰ.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

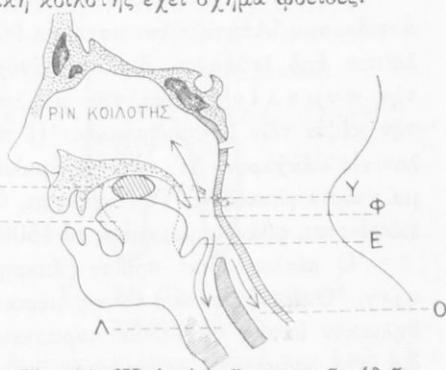
Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἀπ' αὐτὴν, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

Ἡ στοματικὴ κοιλότης εὐρίσκεται μεταξὺ τῶν δύο γνάθων. Ὄταν τὸ στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ στοματικὴ κοιλότης ἔχει σχῆμα ὠσειδές.

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

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ στρω-

μα μυῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ἐπικάθεται ἡ γλῶσσα. Ἡ γλῶσσα εἶναι ἕν μωῶδες εὐκίνητον σῶμα, τὸ ὁποῖον, ὄχι μόνον βοηθεῖ εἰς τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν, ἀλλὰ λειτουργεῖ καὶ ὡς ὄργανον τῆς γεύσεως καὶ



Εἰκ. 32. Ἡ ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ.
B = 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 ὑοειδὲς 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 στοίχους τῶν ὀδόντων, ἀπὸ τὰ χεῖλη καὶ ἀπὸ τὰς παρειάς. Τὸ ὀπίσθιον τέλος τοῦ τοιχώματος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰς παρισθμίους καμάρας, αἱ ὁποῖαι εἶναι ὡς συνέχεια τοῦ ὑπερώϊου ἰστίου. Μεταξὺ τῶν καμάρων (δεξιᾶς καὶ ἀριστερᾶς) καὶ τοῦ ὀπισθίου ἄκρου τῆς γλώσσης παραμένει ὀπή, ὁ ἰσθμὸς, μετὸν ὅποιον ἡ στοματικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ μετὸν φάρυγγα.

Τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, ἀλλὰ καὶ ὀλοκλήρου τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καλύπτει λεπτὴ ἢ παχεῖα ροδινὴ μεμβράνη, ὁ βλεννογόνοσ ὑμῆν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακῶν ἰστών. Ὁ βλεννογόνος καταλήγει εἰς τὸ ἐρυθρὸν τοῦ χείλουσ, τὸ ὁποῖον εἶναι χαρακτηριστικὸν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

Εἰς τὰ χεῖλη τῶν γνάθων, ὅπου εἶναι τὰ φατνια, ὁ βλεννογόνος παχύνεται καὶ σχηματίζει τὰ οὖλα. Τὸν βλεννογόνον διαβρέχει διαρκῶσ ὁ σίαλοσ.

Ὁ σίαλος εἶναι ὑγρὸν διαυγές, κολλῶδες, μετὰ ἀλκαλικὴν συνήθωσ ἀντίδρασιν. Ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 99,5 ο) 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 ὑδατανθράκων. Ἡ πτυαλίνη π. χ. μεταβάλλει τὸ ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἄμυλῶδεις τροφαὶ ἀποκτοῦν εἰς τὸ στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ σιάλου, τὸ ὁποῖον ἐκκρίνεται, φθάνει ἡμερησίωσ τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σίαλος εἶναι προῖδον (ἐκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὀνομάζομεν ἀδένας μερικὰ ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπὸ ἐπιθηλιακῶν ἰστών, τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν ρευστὰσ οὐσίασ, χρησίμους διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὀργανισμοῦ. Ὑπάρχουν 3 ζεύγη σιαλογόνων ἀδένων : 2 παρωτίδες (ὀπίσω ἀπὸ τοὺς κλάδουσ τῆσ κάτω γνάθου), 2 ὑπογνάθιοι καὶ 2 ὑπογλώσσιοι (μέσα εἰς τοὺς μῦσ τοῦ ἔδαφουσ τῆσ στοματικῆσ κοιλότητος). Ὁ σίαλος τὸν ὅποιον παρασκευάζουν οἱ ἀδένες αὐτοί, διοχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μετὰ λεπτοὺσ σωλήνας, τοὺσ ἐκφορητικὸσ πόρουσ των.

Αἱ στερεαὶ τροφαὶ, αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητα

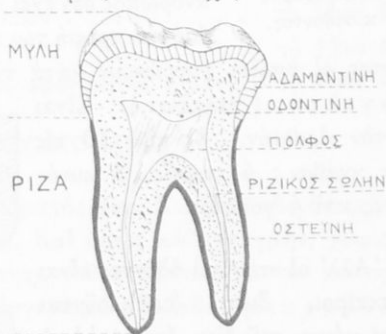
τητα, υποβάλλονται εἰς μάσησιν. Συντρίβονται δηλαδή μεταξύ τῶν ὀδόντων καί, ἐνῶ μὲ τὴν βοήθειαν τῆς γλώσσης, τῶν παρειῶν καὶ τῶν χειλέων ἀναμειγνύονται, συγχρόνως διαποτίζονται μὲ τὸν σάλον. Μὲ τὸν τρόπον αὐτόν, ἀπὸ τὰ συντρίμματα τῆς τροφῆς σχηματίζεται ἕνας βῶλος, ὁ β λ ω μ ὀ ς, ὁ ὁποῖος εὐκολα πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς κ α τ α π ὀ σ ε ω ς, δηλαδή τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ καὶ πάλιν ἡ γλῶσσα.

ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

Οἱ ὀ δ ὄ ν τ ε ς, οἱ ὁποῖοι μασοῦν τὰς στερεὰς τροφὰς καὶ προετοιμάζουσι τὴν πέψιν, εἶναι μικρὰ στερεώτατα ὀστᾶ, ἐνσφηνωμένα μέσα εἰς τὰ φατνια τῶν γνάθων. Ἀξίζει νὰ μελετηθοῦν ἰδιαιτέρως.

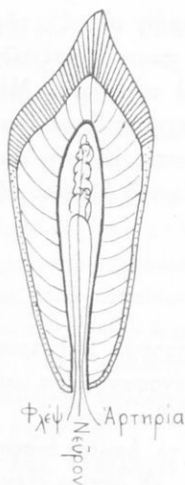
Εἰς κάθε ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη: ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον καὶ ὀνομάζεται ρί ζ α· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὰ ὄπλα καὶ ὀνομάζεται μ ὕ λ η· καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄριον μετὰ μύλης καὶ ρίζης καὶ ὀνομάζεται α ὕ χ ῆ ν.

Ἐὰν κόψωμεν ἓν ὀδόντα κατακορύφως, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μᾶζά του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπωχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μὲ τὸν ὀστίτην ἰστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀ δ ο ν τ ῖ ν η ν. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνην, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὄστον. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀ σ τ ε ῖ ν η ν, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ἰστόν.



Εἰκ. 33. Τομή κατακόρυφος γομφίου ὀδόντος.

Εἰς τὸ ἐσωτερικόν τοῦ ὀδόντος θὰ παρατηρήσωμεν ἀκόμη τὴν π ο λ φ ι κ ῆ ν κ ο ι λ ὄ τ η τ α, ἡ ὁποία περιέχει ἐρυθρὰν μαλακὴν οὐσίαν, τὸν π ο λ φ ὄ ν, καθὼς καὶ αἱμοφόρα ἀγγεῖα καὶ νεῦρα. Τὰ ἀγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα εἰσέρχονται εἰς τὴν πολφικὴν κοιλότητα ἀπὸ ἕνα σωλήνα τῆς ρίζης, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ρ ι ζ ι κ ὸ ς σ ω λ ῆ ν.



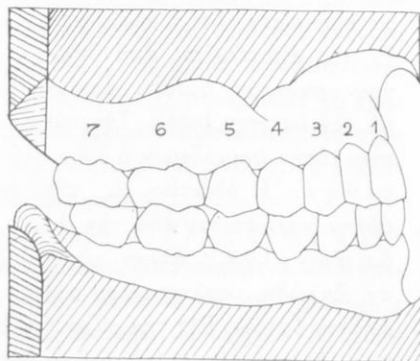
Είχ. 34. Τομή κατακόρυφος κυνόδοντος.

όδόντες, οι οποίοι φυτρώνουν κατά την πρώτην οδοντοφυΐαν, λέγονται νεογιλοί (γαλαξίαι). Είναι 20 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδή 10 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες καὶ 4 γομφίοι.

Ἄλλ' οἱ νεογιλοὶ ὀδόντες εἶναι πρόσκαιροι, διότι διατηροῦνται μόνον μέχρι τοῦ ἑβου ἔτους. Ἀπὸ τὸ ἔτος τοῦτο ἀρχίζουν νὰ ἀποπίπτουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ φυτρώνουν οἱ ὀδόντες τῆς δευτέρας οδοντοφυΐας, οἱ ὅποιοι λέγονται μόνιμοι. Οἱ μόνιμοι εἶναι 32 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδή 16 εἰς κάθε γνάθον: 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμφιοι καὶ 6 γομφίοι.

Οἱ ὀδόντες διαφέρουν μεταξύ των κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ἀναλόγως τῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. οἱ τομεῖς (μέσοι καὶ πλάγιοι) ἔχουν μύλην ὁμοίαν μετρίλην, διὰ τὸ ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ κυνόδοντες ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ τὸ σχίζουσαν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὗτοι ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ προγόμφιοι ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἣ ὅποια φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὗτοι εἶναι μονόρριζοι, σπανίως καὶ δίρριζοι. Οἱ γομφιοὶ (τραπεζῖται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδῆ μετρίλην. Αὗτοι εἶναι ὀδόντες πολύρριζοι, μετρίλην καὶ 3 ρίζας. Οἱ προγόμφιοι καὶ οἱ γομφιοὶ λειτουργοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μυλόπετραι.

Ὁ ἄνθρωπος ἔχει 2 ὀδοντοφυΐας. Ἡ πρώτη ἀρχίζει τὸν βῆτα ἢ τὸν 7ον μῆνα τῆς βρεφικῆς ἡλικίας καὶ τελειώνει τὸν 30ὸν μῆνα. Πρὶν ἀπὸ τὸν βῆτα μῆνα ὁ ἄνθρωπος δὲν ἔχει ὀδόντας, ἀλλ' οὔτε τοὺς χρειάζεται. Διότι ἡ τροφή του εἶναι ρευστή, τὸ μητρικὸν γάλα. Οἱ



Είχ. 35. Φραγμὸς μονίμων ὀδόντων, ἐκ τοῦ πλάγιου, 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 ὶ ο ν ἤ σ τ ο ῦ 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 γομφῖοι ὀπίσω ἀπὸ τὸν δεξιὸν κυνόδοντα καὶ ἄλλοι τόσοι ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἀριστερόν.

Ἐκ τούτων μονίμων ὀδόντων, πρῶτος φυτρῶνει (ἀνατέλλει) ὁ πρῶτος γομφῖος, ὁ ὁποῖος, ἐπειδὴ φανερόνεται κατὰ τὸ ἕτος τῆς ἡλικίας τοῦ παιδιοῦ, λέγεται καὶ ἐξ α ῤ ῆ ς. Τὸν ὀδόντα αὐτὸν πολλαὶ μητέρες ἐπειδὴ τὸν ἐκλαμβάνουν ὡς πρόσκαιρον (νεογιλόν), τὸν ἀφήνουν νὰ καταστρέφεται μὲ τὴν ἀπατηλὴν σκέψιν, ὅτι ἀργότερον θὰ ἀντι-κατασταθῇ ἀπὸ ἄλλον, μόνιμον.

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρῶνουν ὡς ἐξῆς περίπου:

Ἐ μέσος τομεῖς	τὸ 7ον ἔτος
Ἐ πλάγιος τομεῖς	τὸ 8ον ἔτος
Ἐ πρῶτος προγόμφιος	τὸ 9ον ἔτος
Ἐ κυνόδους	τὸ 10ον ἔτος
Ἐ δεύτερος προγόμφιος	τὸ 11ον ἔτος
Ἐ δεύτερος γομφῖος	τὸ 12ον ἔτος
Ἐ τρίτος γομφῖος (σωφρονιστῆρ, φρονιμητῆρ) μετὰ	τὸ 18ον ἔτος

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ

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

Εἰς τὸ στόμα τὰ μικρόβια, μὲ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς. Ἐκόμη περισσότερο, ὅταν μεταξὺ τῶν ὀδόντων ἔχουν παραμείνει καὶ ὑπολείμματα τροφῶν. Τὰ ὑπολείμματα αὐτά, ὅταν ἀποσυντεθοῦν, κάμνουν καὶ δύσσομον τὸ στόμα. Δι' αὐτὸ πρέπει τὸ στόμα νὰ καθαρίζεται τακτικᾶ, δηλαδὴ μετὰ κάθε γεῦμα, ἀλλὰ καὶ τὸ βράδυ πρὸ τοῦ ὕπνου. Ἐ καθαρισμὸς γίνεται μὲ τὴν εἰδικὴν ψ ἤ κ τ ρ α ν τῶν ὀ δ ὶ ο ν τ ω ν, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαί, οὔτε πυκναί. Μὲ τὴν ψήκτραν γίνεται

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



Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

Ὁ καθεὶς πρέπει νὰ ἔχη τὴν δικήν του ψήκτραν, τὴν ὁποίαν θὰ διατηρῇ καθαρὰν. Μὲ καθαρὰς ἐπίσης χεῖρας θὰ τὴν λαμβάνη, διὰ νὰ ἐπιτριβῇ πάντοτε τοὺς ὀδόντας κυκλικᾶ, εἰς ὄλας τὰς ἐπιφανείας. Ἀπαλώτερον θὰ ἐπιτριβῇ καὶ τὰ οὖλα, ὡς καὶ τὴν γλῶσσαν. Ἄν τὰ οὖλα αἰμορραγοῦν, θὰ ζητήσῃ τὴν συμβουλὴν ὀδοντριάτου. Ἡμπορεῖ νὰ κάμῃ χρήσιν καὶ ὁ δ ο ν τ ο γ λ υ φ ῖ δ ὠ ν, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὄχι ὅμως καὶ μεταλλίνων.

Ἐπολείμματα τροφῶν, τὰ ὁποῖα παθαίνουν ἀποσύνθεσιν, καὶ ἄφθονα ἔξεα ποτὰ ἢ γλυκίσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἀδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει καὶ ἡ θραῦσις πολὺ σκληρῶν καρπῶν μὲ τοὺς ὀδόντας, ὡς καὶ ἡ ἀπότομος μεταβολὴ τῆς θερμοκρασίας τῶν ὀδόντων μὲ θερμὰ ἢ πολὺ ψυχρὰ σιτία ἢ ποτὰ. Μετὰ τὴν καταστροφὴν τῆς ἀδαμαντίνης, τὰ ὑγρὰ καὶ τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εὐκόλα πλέον προσβάλλουν καὶ τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχίζουν τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὁποῖοι αὐξάνονται τόσον περισσότερον, ὅσον τὸ κακὸν προχωρεῖ πρὸς τὸν πολυρόν. Ἡ φθορὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τ ε ρ η δ ὶ ὠ ν.

Ἄν τὸ κακὸν προληφθῇ εἰς τὴν ἀρχὴν του, ὁ ὀδὸς σώζεται. Ἄν ὅμως ἡ τερηδὼν φθάσῃ εἰς βαθμὸν ἀθεράπευτον, Εἰκ. 37. Τερηδὼν τῶν ὀδόντων. ὁ ὀδὸς πρέπει νὰ ἐξαχθῇ. Διότι, ὄχι μόνον θὰ μεταδώσῃ τὴν καταστροφὴν καὶ εἰς τοὺς γείτονάς του ὀδόντας, ἀλλὰ θὰ εἶναι καὶ διαρκῆς κίνδυνος διὰ τὴν υγείαν. Ἡ ἀπουσία τῶν ὀδόντων καὶ τὴν ὁμιλίαν διαταράττει καὶ τὸ πρόσωπον ἀσχημίζει καὶ τὸν στόμαχον ἀναστατώνει. Δι' αὐτὸ οἱ ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι ἐξάγονται, πρέπει ν' ἀντικαθίστανται μὲ τεχνητούς.



'Οδόντες, οἱ ὅποιοι ἐξήχθησαν, εἶναι φίλοι, οἱ ὅποιοι ἐχάθησαν. "Ὅσον τὸ δυνατόν, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν ἐξαγωγὴν ὀδόντων, οἱ ὅποιοι ἡμποροῦν νὰ μᾶς εἶναι χρήσιμοι ἀκόμη.

Χρέος ἔχομεν νὰ ἐπισκεπτώμεθα τὸν ὀδοντίατρον κάθε 6 μῆνας. Αὐτὸς θὰ προλαμβάνῃ τὸ κακόν, θὰ θεραπεύῃ ἐγκαίρως τὴν τερηδόνα, θὰ ἐπανορθώσῃ τοὺς ὀδόντας, οἱ ὅποιοι ἐφύτρωσαν ἀνώμαλοι. 'Ακόμη καὶ διὰ τοὺς νεογιλοὺς ὀδόντας πρέπει νὰ φροντίζωμεν, ἔστω καὶ ἂν αὐτοὶ εἶναι πρόσκαιροι. Πρώως ἐξαγωγὴ τῶν νεογιλῶν δημιουργεῖ ἀνωμαλίας τῶν μονίμων, αἱ ὅποια παραμορφώνουν τὸ στόμα καὶ τὸ πρόσωπον καὶ διαταράττουν καὶ τὴν πέψιν.



Εἰκ. 38. Παιδιά, τὰ ὅποια θηλάζουν τοὺς δακτύλους των, κάμνουν ἀνωμάλους τοὺς ὀδόντας των.

Εἶναι ἀνάγκη νὰ συνηθίσωμεν νὰ μασῶμεν ὁμοίομορφα 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.

Ο ΦΑΡΥΓΞ ΚΑΙ Ο ΟΙΣΟΦΑΓΟΣ

Μὲ τὴν κατάποσιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα ὀλισθαίνει διὰ μέσου τοῦ ἰσθμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα. Εἰς τὴν ὀλισθησιν αὐτὴν βοηθεῖ πολὺ καὶ μία βλέννα, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνουν αἱ ἀμυγδαλαῖ (ἀντιάδες). Αἱ ἀμυγδαλαῖ εἶναι δύο μικροὶ ἀδένες εἰς τὰ πλάγια τοῦ φάρυγγος, ὀπίσω ἀπὸ τὰς παρισθμίους 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 κατάποσιν.

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

Εἰς τὴν ὄροφὴν τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχει ἡ φαρυγγικὴ ἀμυγδαλὴ, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιά παθαίνει ὑπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμια τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὕτῃ εἶναι ἡ πάθισις, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουν ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστῆσεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουν τὰ στόμια τῶν ἀκουστικῶν ἢ εὐσταχιανῶν σαλπίγγων, μὲ τὰς ὁποίας ἡ κοιλότης τοῦ φάρυγγος συγκοινωνεῖ μὲ τὴν κοιλότητα τοῦ μέσου ὠτός.

Εἰς τὸ ἔμπρόσθιον τοίχωμα τοῦ φάρυγγος, ὀλίγον κάτω ἀπὸ τὸν ἰσθμόν, ὑπάρχει τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος, τὸ ὁποῖον μίαν 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 μῆκος 23 - 25 ἑκατοστῶν. Φέρεται ἔμπρὸς ἀπὸ τὴν σπονδυλικὴν στήλην καὶ καταλήγει εἰς τὸν στόμαχον, ἀφοῦ διαπεράσῃ τὸ διάφραγμα.

Τὸ διάφραγμα εἶναι εἰς λεπτὸς θωλατὸς μῦς, ὁ ὁποῖος ἐκφύεται κυκλοτερῶς 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 ὑπερώιον ἰστίον, ἐνῶ τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἐπιγλωττίδα. Τοιοῦτοτρόπως ὁ βλωμὸς προχωρεῖ μόνον πρὸς τὸν οἰσοφάγον, ὁ ὁποῖος μὲ τὰς περισταλτικὰς κινήσεις του τὸν κατευθύνει εἰς τὸν στόμαχον. 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, αί όποϊαι δέν εξαρτῶνται πλέον από τήν θέλησίμ μας.

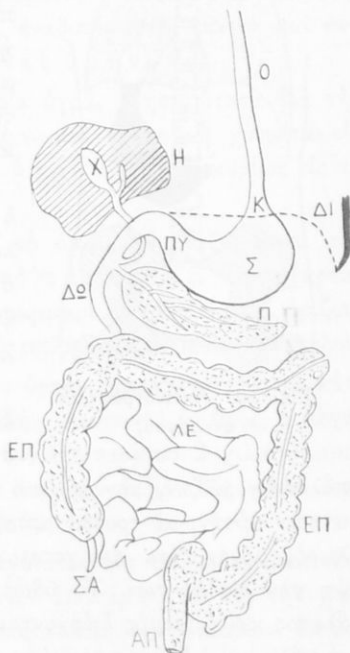
Ο Σ Τ Ο Μ Α Χ Ο Σ

'Ο σ τ ό μ α χ ο ς παριστᾶ διεύρυσμα τοῦ πεπτικοῦ σωληθνος, ὁμοιον με ἀσκόν. Κεϊται εϊς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας, κάτω από τὸν ἀριστερόν θόλον τοῦ διαφράγματος. Ἔχει δύο στόμια. Τὸ ἐν λέγεται κ α ρ δ ι α κ ὸ ς π ὅ ρ ο ς καϊ εϊναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται με τὸν οϊσοφάγον· τὸ ἄλλο λέγεται π υ λ ω ρ ὸ ς καϊ εϊναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στόμαχος συνέχεται με τὸ ἔντερον. Ὅταν ὁ στόμαχος εϊναι κενός, ὁ πυλωρός εὔρισκεται εϊς τὸ ὕψος τοῦ 12ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Καϊ τὰ δύο στόμια τοῦ στομάχου φέρουν κυκλοτερεῖς μυϊκᾶς ἴνας, δηλαδῆ σφιγκτήρας.

'Η χωρητικότης τοῦ στομάχου εϊναι ἴση με 2 - 5 λίτρας.

Εϊς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκαὶ ἴνες, αϊ ὁποϊαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ νᾶ ἀνακινουῦν καλῶς τήν τροφήν με τὰς συστολάς των.

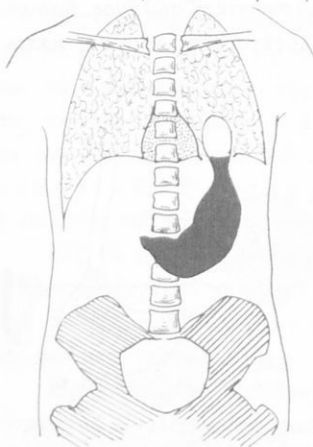
'Η ἐσωτερικῆ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται με βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμοὺς πτυχᾶς καϊ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένιας. Ἀπὸ τοὺς ἀδένιας αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουν βλένναν καϊ ἄλλοι τὸ γ α σ τ ρ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν. Τὸ διαυγῆς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3 - 0,5 % ὕ δ ρ ο χ λ ω ρ ι κ ὸ ν ὀ ξ ὺ καϊ τρία ἔνζυμα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ σπουδαιότερον εϊναι ἡ π ε ψ ῖ ν η.



Εϊκ. 39. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ο = οϊσοφάγος, Σ = στόμαχος, Κ = καρδιακὸς πόρος, ΠΥ = πυλωρός, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλον, ΛΕ = ἐλικωδῆς ἔντερον, ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σκωληκοειδῆς ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυσμένον, Η = ἥπαρ (ἀνεστραμμένον) Χ = χολῆ, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.

Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ μετὴν πεψίνην ἐνεργοῦν τὴν πέψιν τῶν λευκωμάτων, τὰ ὁποῖα μετὴν πρόσληψιν ὕδατος ἀποσχιζοῦνται εἰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ ἔχει ἀντισηπτικὴν δύναμιν ἐναντίον μερικῶν μικροβίων, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν στόμαχον.

Ἡ ἔκκρισις τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ ἀρχίζει μετὴν μάθησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν σιτίων. Ἡ ὀργὴ καὶ ἡ θλίψις ἀναστέλλουν τὴν ἔκκρισιν 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 ἐπιστρέψουν εἰς τὸ στόμα, τὸ φαινόμενον αὐτὸ λέγεται ἔμμετος.

Αἱ τροφαὶ εἰς τὸν στόμαχον, μετὴν ἐπίδρασιν τοῦ γαστρικοῦ ὑγροῦ, εἰς διάστημα 1-6 ὥρων, μεταβάλλονται εἰς πολτώδη μᾶζαν, 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 διόδον των. Τὸ ὕδωρ, τὰ ἀραιὰ διαλύματα τοῦ μαγειρικοῦ ἁλατος 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 λεπτόν ἔντερον ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χωρίζεται μετὴν τυφλικὴν βάλβιδαν. Τὸ λεπτόν ἔντερον ἔχει μῆκος 6½ μέτρων περίπου καὶ διάμετρον 3-5 ἑκατοστομέτρων. Τὸ ἀρχικόν του τμήμα λέγεται δωδεκάδακτυλον, ἐνῶ τὸ λοιπὸν λέγεται ἐλικῶδες ἔντερον.

Τὸ δωδεκαδάκτυλον ἔλαβεν αὐτὸ τὸ ὄνομα, διότι τὸ μῆκος του ὑπολογίζεται ὅσον τὸ πάχος 12 περίπου δακτύλων (27-30 ἑκατ.).

Τὸ ἐλικῶδες ἔντερον, 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 πτυχὰς τοῦ περιτοναίου. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανὴς μεμβρᾶνα, ἣ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα ὡς ὀρογόνοσ ὑμήν.

Εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον χύνονται τρία ὑγρά, χρησιμώτατα διὰ τὴν πέψιν. Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ ἡ χολὴ χύνονται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον, τὸ ἐντερικὸν ὑγρὸν χύνεται κυρίως εἰς τὸ ἐλικῶδες ἔντερον.

Τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον ὁμοιάζει κατὰ τὴν σύστασιν μὲ τὸν σιάλον, παράγεται ἀπὸ τὸ πάγκρεας. Τὸ πάγκρεας εἶναι ἐπιμήκης ἀδὴν, βάρους 40 - 50 γραμμαρίων. Ἐκτείνεται ὀριζοντίως ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, μεταξὺ σπληνός καὶ δωδεκαδακτύλου.

Ἡ χολή, κιτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκουρινοῦς ἐρυθρός, 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.

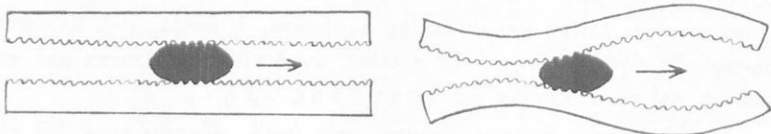
Ἡ χολή, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον μόνον κατὰ τὴν πέψιν. Κατὰ τὴν ἀσιτίαν ἀποταμιεύεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν, ἣ ὁποία εὑρίσκεται εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ ἥπατος. Ἄπ' ἐκεῖ κατὰ σταγόνας ἐκρέει πάλιν κατὰ τὴν πέψιν εἰς τὸ ἔντερον.

Ἄν δι' οἰκονδήποτε αἰτίαν παρεμποδισθῇ ἡ ἐκκρίσις τῆς χολῆς εἰς τὸ ἔντερον, ἡ χολὴ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα καὶ χρωματίζει τὸ δέρμα κίτρινον (ἴκτερος, κοινῶς χρυσῆ).

Τὸ ἐντερικὸν ὑγρὸν παράγεται ἀπὸ μικροὺς ἀδένας, οἱ ὁποῖοι εὑρίσκονται κυρίως εἰς τὸν βλεννογόνον τοῦ ἐλικῶδους ἐντέρου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ φακὸν τὸν βλεννογόνον αὐτόν, θὰ παρατηρήσωμεν μικρὰς ὀπὰς, αἱ ὁποῖαι εἶναι τὰ στόμια τῶν ἀδένων τοῦ ἐντέρου.

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

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



Εικ. 41. Σχηματικὴ παράστασις συσπάσεως καὶ χαλαρώσεως τοῦ ἔντερου διὰ τὴν προώθησιν τῶν τροφῶν.

δέχεται τὴν ἐπίδρασιν καὶ τοῦ ἔντερικου ὑγροῦ, τὸ ὅποιον συμπληρώνει τὸ ἔργον τῶν προηγουμένων ὑγρῶν.

Πρέπει νὰ σημειωθῆ, ὅτι εἰς τὴν ἀνάμειξιν τοῦ χυμοῦ μετὰ τὰ διάφορα αὐτὰ ὑγρά συντελοῦν πολὺ καὶ αἱ ἔντερικαὶ κινήσεις.

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

Η ΑΠΟΜΥΞΗΣΙΣ

Ἡ λειτουργία, μετὰ τὴν ὅποιαν τὰ προϊόντα τῆς πέψεως μεταβαίνουν ἀπὸ τὸ λεπτὸν ἔντερον εἰς τὸ αἷμα, διὰ νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τοῦ σώματος, λέγεται ἀπομύξησης ἢ ἀπορρόφησης.

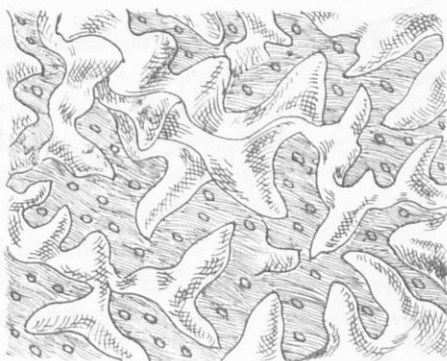
Ἀπομύξησης γίνεται εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὅπου ὁ βλεννογόνος εἶναι κατάλληλος νὰ τὸν διαπεράσουν τὰ θρεπτικὰ ὑλικά. Κυρίως ὅμως γίνεται εἰς τὸ λεπτὸν ἔντερον, τοῦ ὁποίου ἡ κατασκευὴ εἶναι καταλληλοτάτη διὰ τὸν σκοπὸν αὐτόν. Διότι ὁ βλεννογόνος τοῦ λεπτοῦ ἔντερου, ὄχι μόνον σχηματίζει πολλὰς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

Ὑπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομμύρια ὅλαι αἱ ἔντερικαὶ λάχλαι. Εἰς

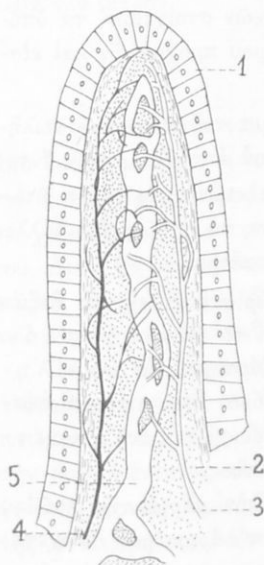
κάθε τετραγωνικόν δάκτυλον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου ὑπάρχουν 1000 λάχλαι. Κάθε μία ἀπὸ αὐτάς φέρει κάτω ἀπὸ τὸ λεπτότατον τοίχωμά της πλέγμα διαφόρων ἀγγείων, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὅσας θρεπτικὰς οὐσίας θὰ διαπεράσουν τὸ τοίχωμα τῆς λάχνης.

Κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, οἱ ὕδατάνθρακες, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστεράς ἐνώσεις,

παραλαμβάνονται ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ ἐντερικοῦ τοιχώματος, τὰ ὁποῖα μὲ μίαν μεγάλην φλέβα, τὴν πυλαίαν, τοὺς μεταφέρουν εἰς τὸ ἥπαρ. Ἐκεῖ τὸ πλεονάζον μέρος των κατακρατεῖται ὑπὸ μορφήν γλυκογόνου.



Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάχλαι.



Εἰκ. 43. Σχῆμα ἐντερικῆς λάχνης.

1 = βλεννογόνοσ, 2 = λεία μυϊκὴ στιβάς, 3 = ἀρτηρία, 4 = φλέψ, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον.

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

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

Τὸ λίπος, κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν, παραλαμβάνεται ὄχι ἀπὸ τὰ αἰμοφόρα, ἀλλ' ἀπὸ μερικά ἄλλα ἀγγεῖα, τὰ λεμφοφόρα, τὰ ὁποῖα ἐνταῦθα λέγονται χυλοφόρα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἐνώνονται μεταξὺ των καὶ σχηματίζουν εἰς τὸ τέλος ἐν μέγα ἀγγεῖον, τὸν ἀριστερόν θωρακικὸν πύρον, ὁ ὁποῖος πάλιν, ὡς θὰ ἴδωμεν, χύνει τὸ λίπος εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος.

Τέλος τὸ ὕδωρ 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 ΠΑΧΥ 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 παχὺ ἔντερον.

Τὸ παχὺ ἔντερον ἀποτελεῖ τὸ τελικὸν τμήμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ὀνομάσθη παχὺ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτόν ἔντερον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν πρωκτὸν ἢ δακτύλιον. Ὁμοιάζει μὲ πλαίσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτόν ἔντερον. Τὸ μῆκος του εἶναι 1,60 - 2 μέτρα.

Εἰς τὸ ἀρχικόν του τμήμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ ἔντερον φέρει τὸ ὄνομα τυφλόν. Τὸ τυφλὸν πρὸς τὰ κάτω ἀπολήγει εἰς λεπτόν ἐξάρτημα, τὴν σκοληκοειδῆ ἀπόφυσιν, ἡ ὁποία κατὰ μέσον ὄρον ἔχει μῆκος 9 ἑκατοστῶν. Ἡ φλόγωσις τῆς σκοληκοειδοῦς ἀποφύσεως (σκοληκοειδίτις) προκαλεῖ πολλὰς φορές 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 ἀπευθυσμένον, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἑκατοστῶν 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 ἢ τυφλική βαλβίς, ἢ ὁποία μόνον τὴν εἴσοδον εἰς τὸ παχὺ ἔντερον ἐπιτρέπει.

Κατὰ τὸ διάστημα τῶν 12 ὥρῶν, μέσα εἰς τὸ παχὺ ἔντερον γίνονται ἀκόμη μίᾳ μικρὰ ἀπομύζησις, πρὸ πάντων τοῦ ὕδατος. Δι' αὐτὸ καὶ τὰ ὑπολείμματα γίνονται βαθμηδὸν πυκνότερα. Εἰς τὸ τέλος παραμένουν μόνον ὅσα ὀργανικὰ συστατικὰ δὲν ἔχωνεύθησαν. Αὐτά, ἀφοῦ ὑποστοῦν καὶ τὴν σηπτικὴν ἐπίδρασιν μερικῶν μικροβίων τοῦ ἐντέρου, προασπιστικῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, ὠθοῦνται πρὸς τὸν πρῶτον. Ἐπ' ἐκεῖ 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, ἢ ὁποία λέγεται δ υ σ κ ο ι λ ι ὄ τ η ς, πρέπει νὰ συμβουλευώμεθα τὸν ἰατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

Ὄταν 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 ἄ σ ι τ ι ᾶ. Ὁ ἄνθρωπος ἔμπορεῖ νὰ ζήσῃ χωρὶς τροφὴν 10-20 ἡμέρας. Τὰ συμπτώματα, τὰ ὁποῖα θὰ παρουσιασθοῦν κατὰ τὴν ἀσιτίαν, εἶναι : εἰς τὴν ἀρχὴν ἔντονον αἰσθημα πείνης, ἔπειτα πόνοι κατὰ τὸν στομάχον, γενικὴ ἀτονία, ἐλάττωσις τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος, ἀπώλεια τῆς συνειδήσεως, θάνατος. Ἄλλεστε παρουσιάζεται διέγερσις, ἢ ὁποία φθάνει μέχρι μανίας.

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

Ἵπάρχουν ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ἔμποροῦν νὰ ζήσουν νηστικοὶ περισ-

σότερον ἀπὸ 20 ἡμέρας. Ὁ Ἀμερικανὸς ἰατρὸς Τάννερ π. χ. ἐνήστευσε θεληματικῶς 42 ἡμέρας. Ἐλάμβανεν ὅμως ὕδωρ.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΨΕΩΣ

Τὰ φυτοφάγα ζῷα ἔχουν ἔντερον μακρὸν. Διότι ἡ φυτική τροφή, ἐπειδὴ δύσκολα χωνεύεται ἀπὸ τὰ πεπτικά ὑγρά, πρέπει νὰ παραμένῃ μέσα εἰς τὸ ἔντερον περισσότερον χρόνον. Π. χ. τὸ πρόβατον ἔχει ἔντερον μήκους 28 περίπου μέτρων. Ἀντιθέτως, 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 ζωϊκὴν καὶ μὲ φυτικὴν. Ὁ 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. Ἡ ἀπορρίπτωνται καὶ οἱ ἄωροι καρποί, διότι προκαλοῦν βαρεῖας νόσους τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ἀνάγκη ἐπίσης ἡ τροφή νὰ ἔχη παρασκευασθῆ εἰς καθαρὰ καὶ τελείως κασσιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασιτέρωτα χάλκινα σκεύη, διότι δηλητηριάζουν τὴν τροφήν μας.

Ὅλαι αἱ τροφαὶ δὲν χωνεύονται ὁμοίως. Π. χ. τὸ βρασμένον γάλα καὶ τὰ ὠμὰ ψὰ χωνεύονται εἰς 2 ὥρας. Κρέας βοῦς ἢ ἀμνοῦ ψητὸν, ψάρια, ψὰ μελᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ ψὰ πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μόσχου ἢ χοίρου ψητὸν χωνεύεται εἰς 4 1/2 ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τοσοῦτον περισσότερον δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὅσῳ περισσότερον ψήνεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ἔρνιθος, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπεπτον), ὅταν ψηθῆ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

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

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

Διὰ τὸ κλιμά μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀρκετὰ. Ἄλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἤμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φοράν. Περισσότερα γεύματα κουράζουσι τὸν στόμαχον καὶ δὲν τοῦ δίδουσι 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 τόσο, ὥστε, ἂν ἀμέσως μετὰ τὸ γεῦμα παρακαθίσῃ 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, διαστέλεται 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 ἀραιώνουσι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ ἐλαττώνουσι 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 θυμὸν. Λέγεται, ὅτι ὁ Λυκοῦργος μέσα εἰς κάθε ἐστιατόριον τῆς Σπάρτης εἶχεν ἀφιερωμένον καὶ ἓν μικρὸν ἄγαλμα εἰς τὸν θεὸν τοῦ Γέλωτος.

Ἐν γεῦμα τῆς ἀρεσκείας μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

Τὰ ἀρτύματα, δηλαδὴ τὰ κρόμμουα, τὰ σκόροδα, τὸ πέπερι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὀπὸς τοῦ λεμονίου, τὸ ἔξος κ.τ.λ., διεγείρουσι, ὅπως εἴπομεν, τὴν ὄρεξιν. Ἡ κατάχρησις των ὁμως προκαλεῖ δυσπεψίας, 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, μὲ

τὴν ἐργασίαν αὐτὴν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ τὴν συρρέουσα 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, ἢ πέψις τοῦ φαγητοῦ θὰ γίνῃ πολὺ βραδέως καὶ θὰ διαταράξῃ τὸν ὕπνον μας.

Κολικόπονοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ὑποφέρει ἀπὸ κολικόπονον, πρῶτῃ βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ ἐφαρμώσωμεν εἰς τὴν κοιλίαν ἐπιθέματα μὲ οἶνόπνευμα. Τοῦ δίδομεν ἔπειτα θερμὰ πόματα, εἰς τὰ ὅποια ἔχομεν ἐνσταλάξει 10 σταγόνας λαυδάνου (ἂν εἶναι ἡλικίας μεγαλυτέρας τῶν 10 ἐτῶν). Ποτὲ δὲν δίδομεν καθαρτικόν, ἂν δὲν συμβουλευθῶμεν ἰατρὸν.

Ἐμετοὶ ἀκατάσχετοι. Δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἐμεῖ ἀδιακόπως, πρῶτῃ βοήθεια εἶναι νὰ τοῦ δώσωμεν παγωμένην λεμονάδαν. Συγχρόνως εἰς τὴν στομαχικὴν χώραν τοῦ ἐφαρμώζομεν ἐπιθέματα μὲ οἶνόπνευμα. Ἄν οἱ ἔμετοὶ συνεχίζονται, καλοῦμεν ἰατρὸν.

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

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος δηλητηριάζεται μὲ εἰσαγωγὴν οὐσιῶν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα, καταλαμβάνεται ἀπὸ ἐμέτους, κοιλιακοὺς πόνους, διάρροϊαν κ.τ.λ.

Ἡ πρῶτῃ βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός, εἶναι ἡ ἐξῆς :

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

2) Θά ελαττώσωμεν τήν επίδρασιν τοῦ δηλητηρίου. Διά τόν σκοπόν αὐτόν, μεταχειρίζομεθα ποτά λευκωματοῦχα, δηλαδή ἡ γάλα ἢ τὸ λεύκωμα 5 - 6 ὠν, διαλελυμένον εἰς μίαν λίτραν ὕδατος.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ἀ λ κ α λ ι κ á, τότε δίδομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ πῖη 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 σόδας.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ μ α ν ι τ á ρ ι α ἢ μ έ τ ρ ο φ á ς (κρέας, ἰχθῦς, στρείδια, μύδια, τυρὸν κ.τ.λ.), αἱ ὁποῖαι 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 λευκωματοῦχον ὕδωρ (ὄχι γάλα ἢ ἐλαιώδεις οὐσίας) καὶ ἔπειτα ἡμισυ ποτήριον ὕδατος, εἰς τὸ ὁποῖον διελύσαμεν ἀμυλοῦχον κόλλαν.

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζί με τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντὸς τοῦ ὀργανισμοῦ μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὀξυγόνον. Μὲ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὀργανισμὸς μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἔνωσησιν ἑμῶς τοῦ ὀξυγόνου μετὰ τὸν ἀνθρακὰ τῶν 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 διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός.

Ἡ λειτουργία αὐτῆ 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 ἑξῆς : Αἰκοιλότητες τῆς ρινός καὶ τοῦ στόματος, ὁ φάρυγξ, ὁ λάρυγξ, ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, οἱ βρόγχοι καὶ οἱ πνεύμονες.

Κύριον ἑμῶς ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι οἱ πνεύμονες. Τὰ λοιπὰ ἀποτελοῦν τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδόν.

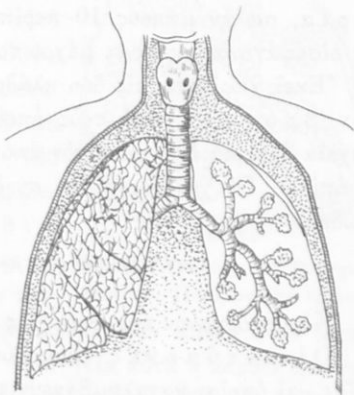
Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

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 ρίνα ἐξωτερικῶς διακρίνομεν τὴν ρίζαν (πρὸς τὸ μέτωπον), τὴν ράχιν, τὸ ἀκρορρίνιον καὶ τὴν βάσιν.

Εἰς τὴν βᾶσιν τῆς ρινὸς δύο ὀπαί, οἱ *μυκτῆρες ἤ ρώθωνες*, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ριλικὴν κοιλότητα. Τὴν ἔξοδον τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὀπαί, αἱ *χοάναι*, αἱ ὁποῖαι ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ριλικὴ κοιλότης, ἡ ὁποία χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μετὰ τὴν ὑπεράνω, διαιρεῖται μετὰ τὸν *ρινικὸν διάφραγμα* εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέϊνα ἐλάσματα, αἱ *ρινικαὶ κόγχαι*, αἱ ὁποῖαι ὀπωσδήποτε κάμνουν στενωτέρους τοὺς χώρους. Ἡ ριλικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ πλάγια καὶ μετὰ δύο κοιλότητας τοῦ ὀστοῦ τῆς ἄνω γνάθου, αἱ ὁποῖαι κάποτε φλογίζονται.

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



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

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

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

Ὁ *λάρυγξ* σωληνωδὸς 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) προεξέχει εἰς τὸν λαιμὸν

καί σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἀδάμ. Τὸ φαρυγγικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὑρίσκεται ὀλίγον ὀπίσω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καί, ὅταν καταπίνωμεν, κλείεται μετὰ τὴν ἐπιγλωττίδα. Εἰς τὸ μέσον τῆς κοιλότητος τοῦ λάρυγγος ὁ βλεννογόνος 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 (γνήσια φωνητικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σχισμὴ τριγωνικὴ, ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν 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 ἀριστερόν βρόγχον, ἀπὸ τοὺς ὁποῖους κρέμανται οἱ δύο πνεύμονες. Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία ἔχει σκελετὸν ἀπὸ χόνδρους τοξοειδεῖς, ἀνοικτούς πρὸς τὰ ὀπίσω. Οἱ χόνδροι αὗτοι συνδέονται μεταξὺ των με ὑμένας ἰνομυῶδεις.

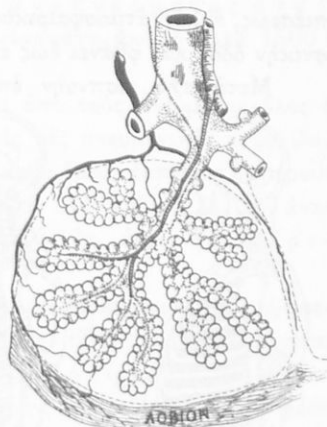
ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κανικαὶ ἐλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις μᾶζαι, αἱ ὁποῖαι καταλαμβάνουν τὸ περισσότερον μέρος τῆς κοιλότητος τοῦ θώρακος. Ἡ βᾶσις των φθάνει ἕως εἰς τὸ διάφραγμα, τὸ ὅποιον χωρίζει τὴν θωρακικὴν κοιλότητα ἀπὸ τὴν κοιλιακὴν. Ὁ δεξιὸς πνεύμων, μεγαλύτερος, χωρίζεται μετὰ δύο ἐντομάς εἰς 3 μέρη ἢ λοβούς· ὁ ἀριστερὸς χωρίζεται εἰς δύο λοβούς.

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

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρόγχους εἰς τοὺς ὁποίους χωρίζεται ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, εἰσέρχεται μέσα εἰς τὸν πνεύμονα ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν τοῦ ἐπιφάνειαν. Τὸ μέρος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται, λέγεται πύλη τοῦ πνεύμονος. Μέσα εἰς τὸν πνεύμονα οἱ κλάδοι τοῦ βρόγχου ὑποδιαίρονται εἰς ἄλλους, μέχρι κλαδίων μὲ διάμετρον 1 χιλιοστομέτρου. Τὸ σύνολον τῶν κλάδων αὐτῶν ἀποτελεῖ τὸ βρογχικὸν δένδρον. Αἱ λεπτόταται διακλαδώσεις ἐμφανίζουσι τέλος πολυάριθμα διευρυσματά, ὡς ἡμισφαιρικά 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 ὁποίαν ἠμποροῦν νὰ καταλάβουσι, ὑπολογίζεται εἰς 104-130 τ.μ. Πολλὰ μαζὶ πνευμονικὰ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λόβια.



Ὅπως τὸ ἀερόστατον περιβάλλεται μὲ Εἰκ. 45. Ἀπόληξις τοῦ βρογχικοῦ ἐν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἐν πυκνότατον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδιὰ ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὁποῖον μὲ τὴν ἀναπνοήν ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός καὶ συγχρόνως προσλαμβάνει νέον ὀξυγόνον.

Καὶ τὸ ἐπιθήλιον τοῦ βλεννογόνου τοῦ βρογχικοῦ δένδρου εἶναι κροσσωτόν, ἥτοι φέρει βλεφαρίδας ὡς εἶδος κροσσιῶν.

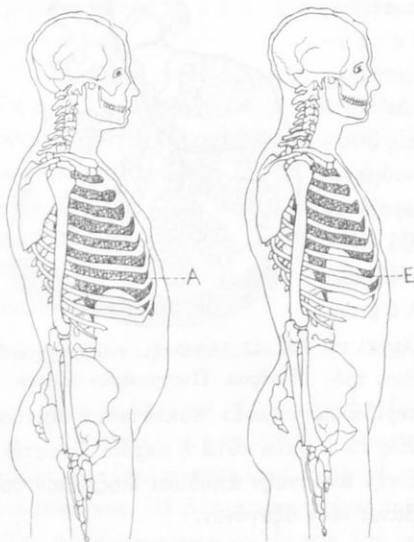
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις

Διὰ τὴν λειτουργίαν τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται νὰ εἰσέρχεται ὁ ἀὴρ μὲχρι τῶν πνευμόνων καὶ πάλιν νὰ ἐξέρχεται ἀπ' αὐτούς. Τοῦτο κατορθώνεται μὲ τὰς ἀναπνευστικὰς κινήσεις.

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

μονες, εϋρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους τῆς. 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 διογκώσιν 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 ἐπακολουθεῖ ἡ ἐκπνοή, δηλαδή ἡ ἐξοδος



τοῦ ἀέρος ἀπὸ τοῦς πνεύμονας, ἡ ὁποία 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 ὁποῖον 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 ὑπερισχύει 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. E = Ἐκπνοή.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύματος εἰς τὸ μέγιστον. Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύματος εἰς τὸ ἐλάχιστον.

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.

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

Μὲ τὴν ἥρεμον εἰσπνοὴν ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος εἰσάγει εἰς τοὺς πνεύμονας 500 κυβ. ἑκατοστόμετρα ἀέρος (ἀ ν α π ν ε ὀ μ ε ν ο ς ἀ ἦ ρ). Ἄλλ' ἂν εἰσπνεύσῃ βαθέως, ἤμπορεῖ νὰ εἰσαγάγῃ ἀκόμη ἄλλα 1500 - 3000 κυβ. ἐκ. (συμπληρωματικὸς ἀήρ).

Μὲ τὴν ἥρεμον 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 ἤμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβικά ἐκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ἐ φ ε δ ρ ι κ ὸ ς ἀ ἦ ρ).

Τὸ ἄθροισμα τοῦ ἀναπνεομένου, τοῦ συμπληρωματικοῦ καὶ τοῦ ἐφεδρικοῦ ἀέρος, τὸ ὅποῖον 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 ο ι π ὀ μ ε ν ο ς ἀ ἦ ρ). Ὁ ἀήρ αὐτὸς δὲν ἤμπορεῖ νὰ ἐξέλθῃ, παρὰ μόνον ὅταν συμβῆ νὰ τρυπηθῇ τὸ τοίχωμα τοῦ θώρακος καὶ νὰ εἰσορμήσῃ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπεζωκότος ἀτμοσφαιρικοῦ ἀήρ. Ὅταν δηλαδὴ σχηματισθῇ π ν ε υ μ ο θ ὴ ρ α ξ. Ὁ πνεύμων τότε, ὁ ὅποιος πιέζεται ἀπὸ τὸν ἀέρα αὐτόν, κενώνεται σχεδὸν ἐντελῶς καὶ μαζεύεται κοντὰ εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

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

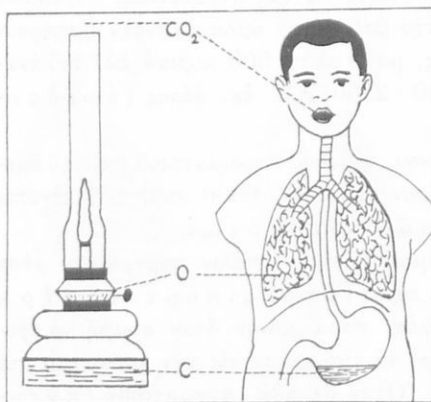
Παραλλαγὰὶ τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὀ β ἦ ξ, τὸ π τ ἄ ρ ν ι σ μ α, τὸ χ ἄ σ μ η μ α, τὸ ρ ο χ ἄ λ ι σ μ α, ὁ γ ἑ λ ω ς, ὁ λ ὑ γ ξ (λ ὄ ξ ι γ κ α ς) κ. ἄ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ὁ ἀήρ, τὸν ὅποῖον εἰσπνέομεν, ἀποτελεῖται ἀπὸ 21 % ὀ ξ ι γ ὀ ν ο ν, 79 % ἄ ζ ω τ ο ν καὶ 0,03 % δ ι ο ξ εἰ δ ι ο ν τοῦ ἄ ν θ ρ α κ ο ς. Περιέχει ἀκόμη καὶ ὕ δ ρ α τ μ ο ὄ ς, ἀλλ' εἰς ἀναλογίαν διάφορον, ἀναλόγως τῆς ὑγρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

Ὁ ἀήρ, κατὰ τὴν διόδον του ἀπὸ τὴν ρίνα καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα, καθαρίζεται. Τὰ μόρια τοῦ κοριορτοῦ, τὰ ὁποῖα περιέχει, προσκολλῶνται εἰς τὴν βλέννα των τοιχωμάτων τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ καὶ μὲ τὰς 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 του διαπερᾷ τὰ τοιχώματά των, καθὼς καὶ τὰ τοιχώματα τῶν λεπτῶν ἀγγείων, τὰ ὁποῖα περιβάλλουν τὰς κυψελίδας, καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸ αἷμα.



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

C = ἄνθραξ, O = ὀξυγόνο, CO_2 = διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

τὸν ὁποῖον ἀποβάλλομεν μὲ τὴν ἐκπνοήν, δὲν ἔχει καμμίαν ὁμοιότητα μὲ ἐκεῖνον, τὸν ὁποῖον εἰσεπνεύσαμεν, διότι ἀποτελεῖται τώρα ἀπὸ 16 ο)ο ὀξυγόνο, 79 % ἄζωτον καὶ 4 % διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Ἐχει δηλαδὴ κατὰ τὸ 1/5 ἡλαττωμένον τὸ ὀξυγόνο του καὶ εἰς τὸ ἑκατονταπλάσιον ἠύξημένον τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

Διὰ νὰ πεισθῶμεν, ὅτι πραγματικὰ μὲ τὴν ἐκπνοήν ἀποβάλλομεν διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, ἡμποροῦμεν νὰ κάμωμεν τὸ ἐξῆς πείραμα : Γεμίζομεν ἓν ποτήριον μὲ ἀσβέστιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον, ὅταν εἶναι πρόσφατον, εἶναι ὑγρὸν διαυγές καὶ θολώνεται μόνον, ὅταν ἀπορροφήσῃ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος. Ἐὰν μ' ἓνα σωλῆνα φυσήσωμεν ἐπανειλημμένως

Ἐξ ἄλλου τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ αἷμα, διαπερᾷ ἀντιστρόφως τὰ ἴδια τοιχώματα καὶ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἀέρα τῶν κυψελίδων, διὰ νὰ ἀποβληθῇ μὲ τὴν ἐκπνοήν. Συμβαίνει δηλαδή μεταξὺ τοῦ ἀέρος τῶν κυψελίδων καὶ τοῦ αἵματος τῶν λεπτῶν ἀγγείων ἀνταλλαγὴ ἀερίων. Διὰ νὰ ἐννοήσωμεν πόσον εὐρεῖα εἶναι ἡ ἀνταλλαγή αὐτῆ τῶν ἀερίων, ἀρκεῖ νὰ ἐνθυμηθῶμεν πόσον πολλὰ εἶναι αἱ κυψελίδες καὶ πόσον ἐπιφάνειαν καταλαμβάνουν. Τοιοῦτοτρόπως, ὁ ἀήρ,

ἀέρα εις τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῆ, ὡς ἐὰν εἴχομεν ρίψει εἰς τὸ ποτήριον κόνιν ἀπὸ κιμωλιᾶν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος παράγεται ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

Ὁ ἀήρ τῆς ἐκπνοῆς περιέχει καὶ ἀφθόνους ὕδρατμούς, οἱ ὁποῖοι ὀφείλονται εἰς τὴν ἐξάτμησιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν. Οἱ ὕδρατμοὶ τὸν χειμῶνα διακρίνονται καθαρὰ, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ρῖνά μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπυκνώνονται. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συμπυκνώνονται οἱ ὕδρατμοί, καὶ ὅταν προσπέσουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στιλπνῆς μεταλλίνης πλακῶς.

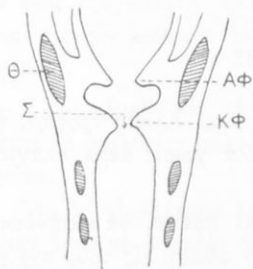


Εἰκ. 48 Ὑδρατμοί.

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

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ

Ὁ λάρυγξ δὲν χρησιμεύει μόνον διὰ τὴν ἀναπνοήν, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν παραγωγήν τῆς φωνῆς.



Εἰκ. 49. Σχηματικὴ παράστασις λάρυγγος.

ΑΦ = ἄνω φωνητικὴ πτυχή,

ΚΦ = κάτω φωνητικὴ πτυχή,

Σ = σχισμὴ τῆς γλωττίδος,

Θ = θυρεοειδῆς χόνδρος.

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

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

δουρικῶς τὰς φωνητικὰς πτυχάς. Αἱ δονήσεις αὐταὶ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν, θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει ἄνω-

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

Εἰς τὴν φωνὴν διακρίνομεν τρεῖς χαρακτηῆρας: Τὸ ὕψος (ὑψηλὴ ἢ χαμηλὴ φωνή), τὸ ὅποιον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν τάσιν τῶν πτυχῶν καὶ ἀπὸ τὸ μῆκος τοῦ λαίμου· τὴν ἔντασιν (δυνατὴ ἢ ἀσθενὴς φωνή), ἢ ὅποια ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν δύναμιν τῆς ἐκπνοῆς· τὸ ποιόν, μὲ τὸ ὅποιον ἀναγνωρίζομεν τὸ πρόσωπον, τὸ ὅποιον τὴν παράγει, καὶ ἂν ἀκόμη δὲν τὸ βλέπωμεν· τὸ ποιόν 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 ὅποιαν 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 γνῶρισμα τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ταχύτερα ἀνάπτυξις τοῦ λάρυγγος, ἢ ὅποια παρατηρεῖται κατὰ τὸ 12ον περίπου ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου, προκαλεῖ μετὰπλασιν, 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 ἀναγκασιότατος διὰ τὴν ζωὴν μας. Χωρὶς τροφήν, ἡμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ἀλλὰ χωρὶς ἀέρα, ἐλάχιστα μόνον λεπτὰ 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 ὅποιον περιέχει. Πρέπει νὰ γνωρίζωμεν, ὅτι ὁ κονιορτὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ μύρια ἄμμου καὶ ἀνθρακος, ἀπὸ τρίχας μαλλίου ἢ βάμβρακος, ἀπὸ μικρότατα τεμάχια ἐντόμων ἢ φυτῶν, ἀπὸ μικρόβια κλπ. 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 αδενοειδείς εκβλαστήσεις κτλ., ή εισσόδου του αέρος γίνεται σχεδόν μόνον από το στόμα. Αυτό εκθέτει τὰ αναπνευστικά ὄργανα εἰς πολλές βλάβας καὶ ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ κ α τ ἄ ρ ρ ο υ ς τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. Ὄταν μάλιστα ἡ φλόγωσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οὖς, ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ καὶ μέσην ὠτίτιδα.

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

Δι' ὅλα αὐτά, ὅταν ὑπάρχει 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 ἄερα καθαρόν. Τὸν καθαρὸν ἄερα τὸν εὐρίσκομεν πάντοτε εἰς τοὺς ἀνοικτοὺς συνδένδρους καὶ εὐήλιους τόπους, δηλαδὴ εἰς τὰς ἐξοχάς, εἰς τὰ βουνὰ καὶ εἰς τὰς παραλίαις. Εἰς τὰ μέρη αὐτὰ ὁ ἀήρ καὶ γρήγορα ἀνανεώνεται καὶ ἀπὸ τὸ ἥλιακὸν φῶς ἐξυγιάνεται καὶ ὀλιγώτερον κονιορτὸν περιέχει. Βαθεῖαι εἰσπνοαὶ εἰς τὸν καθαρὸν ἄερα εἶναι ὠφελιμώταται διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ θώρακος.

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

Ἄν δι' οἰονδήποτε λόγον ἡ φωνὴ μας ἐγινε βραχνή, πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν ὅσον τὸ δυνατὸν ὀλιγώτερον. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ πολυλογία χειροτερεύει τὴν φωνὴν καὶ ἐπιβραδύνει τὴν θεραπείαν.

Ὁ ἀήρ, τὸν ὁποῖον 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. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος ὑγραίνει κάπως τὸν ἄερα, τὸν ὁποῖον ἀναπνέομεν.

Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιωρισμένους,

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

Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ εἰς τὰς ὑπογείους κατοικίας ἢ εἰς κατοικίας, τῶν ἰσπῶν 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 Ἑστίας. Ἡ κατοικία, εἰς τὴν ὁποίαν διερχόμεθα μέγα μέρος τῆς ζωῆς μας, πρέπει νὰ εἶναι ὑγιεινὴ. Καὶ ὑγιεινὴ εἶναι, ὅταν ἔχει καλὴν τοποθεσίαν καὶ καλὴν ἐσωτερικὴν διακρῦθμισιν, ὡς καὶ ὅταν εἶναι καθαρά, εὐήλιος καὶ εὐάερος.

Εἰς τὰς κατοικίας τὸν ἀέρα φθείρουν, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ κατοικίδια ζῶα, μερικαὶ λυχνίαι πετρελαίου ἢ ἐλαίου, τὰ κυρία, τὰ πύραυλα, τὰ φυτὰ καὶ τὰ ἄνθη κτλ. Ἐν κηρίον ἀναμμένον ἐξοδεύει εἰς μίαν ὥραν 22 περίπου λίτρας ὄξυγόνου, ὅσον δηλαδὴ καὶ εἰς ἐνήλικος ἀνθρώπου. Δι' αὐτὸ καὶ ὁ καλύτερος τεχνητὸς φωτισμὸς εἶναι ὁ ἠλεκτρικὸς.

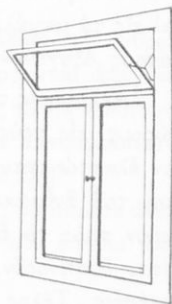
Ὁ ἀὴρ πρέπει νὰ θεωρῆται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπερβαίῃ τὸ 1‰. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνεύουν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητά των, γίνονται ἀναιμικοὶ καὶ εὐκόλα προσβάλλονται ἀπὸ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

Διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἀναπνοῆς χρειάζεται καθε ἄτομον 32 περίπου κυβικὰ μέτρα ἀέρος τὴν ὥραν. Ἐπομένως, διὰ νὰ κοιμηθῇ ἓν ἄτομον εἰς κλειστὸν δωμάτιον ἐπὶ 8 ὥρας, πρέπει τὸ δωμάτιον αὐτὸ νὰ χωρῇ 256 κυβ. μέτρα ἀέρος. Μὲ ἄλλους λόγους πρέπει νὰ ἔχῃ 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 ἀνθυγιειναὶ αἱ κατοικίαι, εἶναι ἀνάγκη ὁ ἀὴρ των νὰ ἀνανεώνεται συχνά. Ἡ ἀνανέωσις αὐτῆ τοῦ ἀέρος, ἡ ὁποία γίνεταί μὲ φυσικὰ ἢ τεχνητὰ μέσα, λέγεται ἀ ε ρ ι σ μ ὄ ς.

Τὸ καλύτερον φυσικὸν μέσον ἀερισμοῦ εἶναι τὸ ἀνοίγμα τῶν παραθύρων. Τεχνητὰ μέσα ἀερισμοῦ εἶναι οἱ ἀνεμιστήρες. Συνήθης ἀνεμιστήρ εἶναι ὁ περιστροφικὸς, ὁ ὁποῖος τοποθετεῖται εἴτε εἰς τὴν ὀροφὴν τοῦ δωματίου, εἴτε εἰς τοὺς ὑαλοπίνακας τῶν παραθύρων. Συνήθης ἐπίσης εἶναι καὶ ἡ ὑαλοθυρίς, 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 ραγμαῖς τῶν θυρῶν καὶ τῶν παραθύρων.



Εἰκ. 50. Ὑαλοθυρίς διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

Τὸν χειμῶνα ἤμποροῦμεν 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 κοιτῶνος των.

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

Ἡ ἀσφυξία. Ἡ ἀσφυξία νὸνομάζομεν 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 εἰσόδος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς τοὺς πνεύμονας. β) Ὄταν ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας, ἔχη ἀλλοιωθῆ καὶ ἔχη γίνῃ 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 ἠμπορεῖ νὰ πρᾶσλάβῃ ὀξυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνη ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατόπιν ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν τοῦ ἢ ὅταν ἀναμιχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Λ. χ. εἰς τὰ ὑψηλά στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνον ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκές διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκούς γεμάτους ὀξυγόνον.

Ἀλλοίωσις τοῦ ἀέρος συμβαίνει, ὡς γνωστόν, καὶ εἰς τοὺς κλειστοὺς χώρους, εἰς τοὺς ὁποίους ἀναπνέουν πολλοὶ ἄνθρωποι μαζί. Τὸ ὀξυγόνον ἐλαττώνεται καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἀυξάνεται. Τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, βαρύτερον τοῦ ἀέρος, κατέρχεται καὶ εἶναι πυκνότερον πρὸς τὸ ἔδαφος. Οἱ ἄνθρωποι αἰσθάνονται δυσφορίαν, κεφαλαλγίαν, δυσπνοῦν, δηλαδή κάμουν συχνὰς καὶ βαθείας ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Τέλος ἀναισθητοῦν καὶ ἀποθνήσκουν, χωρὶς σπασμούς, διότι τὸ ἄφθονον διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος βαθμηδὸν ἔχει ναρκώσει τὸν ὄργανισμόν των.

Κάπου, τὸ 1756, εἰς αἴθουσαν 7 τετραγωνικῶν μέτρων εἶχον ἐγκλεισθῆ, Ἰούλιον μῆνα, 145 αἰχμάλωτοι. Μετὰ 12 ὥρας, μόνον οἱ 23 ἐξῆλθον 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 μὲ τὴν πυράκτωσιν τῶν ἀσβεστολίθων. Ἐπίσης εἰς τὸ βάθος φρεάτων, ὅταν ἀνοίγῶνται. Ὅμοίως συμβαίνουν καὶ εἰς τὰ ὑπόγεια, ὅπου γίνεται ζύμωσις τοῦ γλεύκου ἢ τοῦ ζύθου. Δι' αὐτὸ εἶναι φρόνημον, ὅταν εἰσερχώμεθα εἰς τοιαῦτα μέρη, νὰ κρατῶμεν ἀναμμένον κηρίον. Τὸ κηρίον εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος σβήνεται. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον μᾶς προειδοποιεῖ διὰ τὸν κίνδυνον.

Ὁ Γάλλος φυσιολόγος Κλαύδιος Βερνάρ ἔκαμεν ἓν περίεργον πείραμα: Κάτω ἀπὸ ὑάλινον κώδωνα ἔκλεισεν ἐπὶ πολλὰς ὥρας ἓν μικρὸν πτηνόν. Τὸ πτηνὸν ἐφαίνετο κάπως στενοχωρημένον, ἀλλ' ὅπωςδήποτε ἐκινεῖτο ἀκόμη ζωηρά. Τὴν στιγμὴν ἐκείνην τῷ ἐδόθη καὶ ἓνας σύντροφος. Ἀλλὰ τὸ δευτέρον αὐτὸ πτηνόν, ἐπειδὴ δὲν ἦτο προετοιμασμένον ν' ἀναπνεύσῃ τὸν ἀλλοιωμένον ἀέρα τοῦ κώδωνος, ἔπεσεν ὡς κεραυνόπληκτον.

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

ὑποθέσωμεν, ὅτι εἰς κλειστὸν χώρον διαμένουν ἀπὸ πολλὴν ὥραν πολλὰ ἄτομα. Ἄς ὑποθέσωμεν ἀκόμη, ὅτι ἐν ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἄτομα ἐξῆλθεν εἰς τὸν καθρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικὰ λεπτά ἐπικνήθηεν εἰς τὸν κλειστὸν χώρον. Τὸ ἄτομον αὐτό, ὄχι μόνον θὰ καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοϊαν, ἀλλὰ θὰ αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

Φαίνεται, ὅτι εἰς τὸν κλειστὸν 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 ἀσφυκτικῶν ἀερίων, μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κτλ.

Τὸ μονοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον περιέχεται καὶ εἰς τὸ φωταερίον, ὡς καὶ εἰς τὰ πολεμικὰ ἀσφυκτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ὑπουλον καὶ δηλητηριῶδες ἀέριον, ἐλαφρότερον τοῦ ἀέρος. Παράγεται κατὰ τὴν ἀτελῆ καύσιν τῶν ἀνθράκων καὶ καίεται μὲ κυανῆν φλόγα. Ἔχει μεγάλην συγγένειαν μὲ κάποιον στοιχεῖον τοῦ αἵματος, τὴν αἰμοσφαιρίνην. Καὶ ὅταν τὸ μονοξείδιον τοῦ ἄνθρακος ἐνωθῆ μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην, δὲν τῆς ἐπιτρέπει πλέον νὰ προσλαμβάνῃ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀναγκᾶν διὰ τὴν ζωὴν. Πολλὰ δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ θερμάστρας, αἱ ὁποῖαι ἐλειτούργουν ἐλαττωματικά. Ἐπίσης δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ ἀμέλειαν μερικῶν ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι μέσα εἰς τὸ δωμάτιόν των ἔκλεισαν πύραυρον (μαγκάλι) μὲ ἄνθρακας, κατὰ τὸ ἥμισυ ἀναμμένους.

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

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

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



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

ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἰππεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γωνιαστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βάσιν τοῦ θώρακος του. Μὲ ὅλον τὸ βᾶρος τοῦ σώματός μας, τῶρα, πιέζομεν βαθμιαίως τὸν θώρακα τοῦ παθόντος, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐκπνοήν. Ἐπειτα παύομεν 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, θὰ ἀκούωμεν κάθε φοράν τὴν εἴσοδον καὶ τὴν ἐξοδον τοῦ ἀέρος.



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

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

κτυπῶμεν ἑλαφρά εἰς τὴν ράχην, διὰ νὰ ἀποβάλωμεν τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἔχει φράξει τὴν ἀναπνευστικὴν του ὁδόν.

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

Καὶ εἰς ὄσους ἔπαθαν 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 ἰτου 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 ἓνα λοχίαν, ὁ ὁποῖος εἶχε μείνει εἰς τὸ ὕδωρ 55 λεπτά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΙ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

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

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

Ἐπίσης τὸ αἷμα δέχεται καὶ τὴν λέμφον, ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον περιβάλλει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ, μέχρι τῆς εἰσόδου τοῦ εἰς τὸ κυκλοφορικόν, ρεεῖ εἰς ἰδιαίτερον ἀγγειακὸν σύστημα (λεμφικὸν σύστημα).

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

Τ Ο Α Ι Μ Α

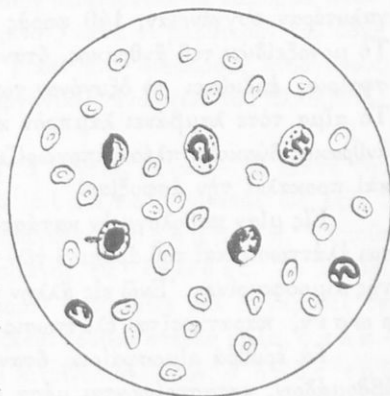
Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν λαμπρῶς ἐρυθροῦ ἢ ἐρυθρομαύρου χρώματος, ἀδιαφανές, κάπως παχύρρευστον, κολλῶδες καὶ εἰς τὴν γεῦσιν ὑφάλμυρον. Παριστᾷ ἐπομένως ρευστὸν ἴσθιν. Ἔχει εἰδικὸν βάρος κατὰ τι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ὕδατος.

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

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 αἰμοσφαίρια. Ἀπὸ τὰ αἰμοσφαίρια ἄλλα εἶναι ἐρυθρὰ καὶ ἄλλα, τὰ ὀλιγώτερα, εἶναι λευκὰ. Μαζὶ μὲ τὰ αἰμοσφαίρια ὑπάρχουν καὶ μερικὰ ἄχρωα, μικρὰ καὶ λεπτὰ σωματῖα, τὰ αἱμοπετάλια. Τὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὰ αἱμοπετάλια ἀποτελοῦν τὰ ἔμμορφα στοιχεῖα τοῦ αἵματος.

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

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



Εἰκ. 53. Αἰμοσφαίρια ἐρυθρὰ καὶ λευκὰ (λεμφοκύτταρα καὶ πολυμορφοπύρρηνα).

τῆς οὐσίας τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ἐνώνεται πολὺ εὐκόλα μὲ τὸ ὀξυγόνον 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 ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον ἐπίσης γρήγορα τὸ παραχωροῦν εἰς τοὺς ἴστους καὶ τὸ ἀνταλλάσσουν μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος.

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

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

Εἰς μίαν παθολογικὴν κατάστασιν, τὴν ἀναιμίαν, 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 των 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 ἰδιότητα νὰ κινοῦνται ὅπως τὰ πρωτόζωα ἀμοιβάδες. Ἡμποροῦν ἀκόμη νὰ διέρχωνται καὶ ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀγγείων. Ὅταν εἰς τὸν ὄργανισμὸν εἰσέλθουν μικρόβια, τὰ λευκοκύτταρα ἐρεθίζονται χημικῶς. Καὶ τότε σπεύδουν, συλλαμβάνουν τὰ

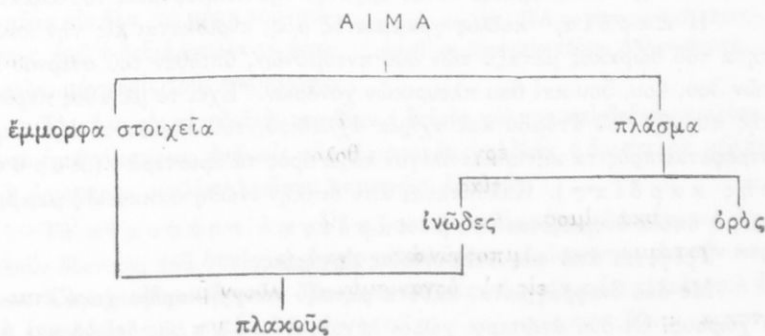
μικρόβια και μέσα εις τὸ σῶμα των τὰ διαλύουν (κ υ τ τ α ρ ο φ α γ ί α). Τὰ λευκοκύτταρα, λοιπόν, εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἄλλὰ πολλὰς φορές εις τὸν ἀγῶνά των μετὰ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια παράγονται εις τοὺς λεμφαδένους, εις τὸν σπλῆνα καὶ εις τὸν μυελὸν τῶν ὀστέων.

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

Τὸ πλάσμα, μέσα εις 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 ἰνωδογόνον.

Ἄν μετὰ ἐν τραῦμα χυθῆ αἷμα ἀπὸ τὰ ἀγγεῖα, μετὰ 3 - 12 λεπτά τῆς ὥρας πηγνύεται. Ἡ πήξις τοῦ αἵματος γίνεται ὡς ἐξῆς : Μετὰ τὴν καταστροφὴν αἰμοπεταλίων παράγεται ἡ θρομβίνη, ἡ ὁποία μεταβάλλει τὸ ἰνωδογόνον τοῦ πλάσματος εἰς ἰνώδες. Τὸ ἰνώδες σχηματίζει δίκτυον, μέσα εις τὸ ὁποῖον περικλείει καὶ συγκρατεῖ τὰ αἰμοσφαίρια. Τοιοῦτοτρόπως σχηματίζεται ἐρυθρὰ στερεὰ μᾶζα, ὁπλακκοῦς ἢ θρομβός, καὶ ἀπομένει κιτρινωπὸν ὑγρὸν, ὁ ὀρός τοῦ αἵματος, ὁ ὁποῖος ἐξακολουθεῖ ν' ἀναβλύζῃ ὅσον συρρικνώνεται ὁ πλακκοῦς. 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 ὄργανισμοῦ ἐναντίον τῆς μεγάλης ἀπωλείας τοῦ αἵματος εἰς τοὺς τραυματισμούς. Ὅταν τὸ αἷμα χάσῃ τὴν ἰκανότητα τῆς πήξεως, ἡ αἱμορραγία δὲν ἔμπορεῖ νὰ σταματήσῃ. Τὴν πάθησιν αὐτὴν, ἡ ὁποία εἶναι κληρονομική, τὴν ὀνομάζομεν αἰμορροφιλία.

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὄργανισμόν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς. Διότι μόνον μετὰ τὴν διαρκῆ κίνησιν ἔμπορεῖ νὰ μεταφέρῃ εἰς τὰ διάφορα ὅργανα τοῦ σώματος τὰ χρήσιμα στοιχεῖα καὶ ν' ἀπομακρύνῃ τὰ ἄχρηστα ἢ τὰ βλαβερὰ.

Ἡ κίνησις τοῦ αἵματος γίνεται μέσα εἰς σωληνάρια, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ὀμοιάζουν μετὰ τοὺς σωληνας, μετὰ τοὺς ὁποίους γίνεται ἡ ὑδρῦσις μιᾶς πόλεως. Τὸ ὕδωρ ὅμως, διὰ νὰ κινηθῇ μέσα εἰς τοὺς σωληνας καὶ ν' ἀνέλθῃ εἰς διάφορα ὕψη, ἔχει ἀνάγκη νὰ πιεσθῇ ἢ νὰ σπρωχθῇ μετὰ μίαν ἀντλία. Εἰς τὸν ὄργανισμόν μας ὡς ἀντλία, ἡ ὁποία κινεῖ τὸ αἷμα πρὸς ὅλα τὰ μέρη, χρησιμεύει ἡ καρδία. Ἡ καρδία καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα ἀποτελοῦν τὰ ὅργανα τῆς κυκλοφορίας.

Ὅταν τρέχωμεν γρήγορα, αισθανόμεθα 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 μετὰ τοὺς ἤχους τοῦ ὥρολογίου. Ὅλα αὐτὰ πρὸβλεπόμενα ἀπὸ τὰς ρυθμικὰς κινήσεις τῆς καρδίας, τοῦ κεντρικοῦ αὐτοῦ ὄργάνου τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ἡ καρδία, κοῖλος γραμμωτὸς μῦς, εὐρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος μεταξὺ τῶν δύο πνευμόνων, ἔπισθεν τοῦ στέρνου καὶ τῶν 3ου, 4ου, 5ου καὶ 6ου πλευρικῶν χόνδρων. Ἐχει τὸ μέγεθος περίπου τῆς πυγμῆς τοῦ ἀτόμου καὶ σχῆμα ἀχλαδίου, τοῦ ὁποίου τὸ ὀξὺ ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω κατ'ὀλίγον λοξᾶ πρὸς τὰ ἀριστερὰ (κορυφή τῆς καρδίας). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἰνώδη σκκοσιδῆ μεμβρᾶν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικάρδιον.

Τρέφεται ἀπὸ τὰς στεφανιαίας ἀρτηρίας.

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

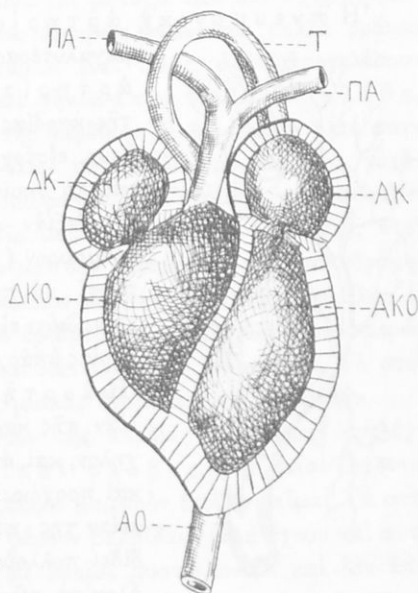
στερός· οί δύο κατώτεροι λέγονται *κοιλίαι*, δεξιά και άριστερά. Οί κόλποι δέν συγκοινωνοῦν μεταξύ των, οὔτε αί κοιλίαι, διότι τό κατακόρυφον διάφραγμα είναι τέλειον. Οί κόλποι συγκοινωνοῦν με τās κοιλίαις.

Ὁ δεξιός κόλπος συγκοινωνεῖ με τήν δεξιάν κοιλίαν διά μέσου ἐνός στομίου (κολποκοιλιακοῦ), τό ὁποῖον κλείεται ὡς με θυρόφυλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τά ἄνω, με μίαν βελβίδα, τήν *τριγλώχινα*. Τό αίμα ἤμπορεῖ νά μεταβίβηται ἀπό τόν κόλπον εἰς τήν κοιλίαν, ἀλλά δέν ἤμπορεῖ και νά παλινδρομῆ, δηλαδὴ νά ἐπιστρέφῃ εἰς τόν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπό τήν βελβίδα. Τό ἴδιον συμβαίνει και μεταξὺ τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου και τῆς ἀριστερᾶς κοιλίαις. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ *μιτροειδῆς ἡ διγλώχιν βελβίδα*.

Ἐπειδὴ αί κοιλίαι ἀποστέλλουν τό αίμα εἰς μεγάλην ἀπόστασιν, ἔχουν τοίχωμα ἰσχυρότερον ἀπό τό τοίχωμα τῶν κόλπων. Οί κόλποι ἀπλῶς διοχετεύουν τό αίμα εἰς τās κοιλίαις. Και πάλιν, ἀπό τās δύο κοιλίαις ἰσχυροτέρα εἶναι ἡ ἀριστερά. Αὕτῃ ἀποστέλλει τό αίμα εἰς ὅλα τά μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ ἡ δεξιά κοιλία τό ἀποστέλλει μόνον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τό αίμα εἰς τήν δεξιάν καρδίαν (δεξιόν κόλπον και δεξιάν κοιλίαν) εἶναι ἐρυθρόμαυρον, ἐνῶ εἰς τήν ἀριστεράν καρδίαν (ἀριστερόν κόλπον και ἀριστεράν κοιλίαν) εἶναι λαμπρῶς ἐρυθρόν.

Τά *αἱμοφόρα ἀγγεῖα*, σωληνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀρχὴ και τό τέλος εὔρισκονται εἰς τήν καρδίαν. Τά αἱμοφόρα ἀγγεῖα διακρίνονται εἰς *ἀρτηρία*ς, εἰς *φλέβας* και εἰς *τριχοειδῆ ἀγγεῖα*.



Εικ. 54. Τομή καρδιάς κατά μέτωπον. ΔΚ = δεξιός κόλπος, ΔΚΟ = δεξιά κοιλία, ΑΚ = ἀριστερός κόλπος, ΑΚΟ = ἀριστερά κοιλία, ΠΑ = πνευμονική ἀρτηρία, T = ἀορτικόν τόξον, ΑΟ = ἀορτή.

Αί αρτηρίαί εἶναι ἄγγεϊα ἔλαστικά καὶ συσταλτικά, με τοίχωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ 3 χιτῶνας. Ὁ μέσος χιτῶν περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ ἀρτηρίαὶ δέχονται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν καρδίαν καὶ τὸ διοχετεύουσι μακρὰν τῆς. Ὅσφ ἀπομακρύνονται ἀπὸ τὴν καρδίαν, τόσφ διακλαδίζονται καὶ γίνονται λεπτότεροι.

Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς μεγαλυτέρας ἀρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιάν κοιλίαν τῆς καρδίας καί, ἀφοῦ χωρισθῆ εἰς δύο κλάδους, εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιάν καρδίαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσειν ἐρυθρόμαυρον (φλεβικόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιάν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας ὑπάρχουσι βαλβίδες, αἱ μηνσοειδεῖς. Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστεράν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἕως εἰς τὸν τράχηλον, καί, ἀφοῦ σχηματίσῃ τόξον, κατέρχεται καὶ προχωρεῖ εἰς τὴν κοιλίαν. Κατὰ τὴν πορείαν τῆς καὶ εἰς τὴν συνέχειάν τῆς ἡ ἀορτὴ δίδει πολλοὺς κλάδους, οἱ ὅποιοι διατρέχουσι ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἀορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστεράν καρδίαν, εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν).



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἀρτηρίας.

Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστεράν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουσι μηνσοειδεῖς βαλβίδες.

Αἱ φλέβες ἔχουσι τοίχωμα με 3 ἐπίσης χιτῶνας, ἀλλὰ λεπτότερον καὶ ὀλιγώτερον ἔλαστικὸν ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὁ μέσος χιτῶν τοῦ τοιχώματός των περιέχει λείας μυϊκὰς ἴνας. Αἱ φλέβες ἐπαναφέρουσι 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 ἐφωδιασμένοι κατὰ διαστήματα με βαλβίδας.

Αἱ φλέβες εἶναι περισσότεραι ἀπὸ τὰς ἀρτηρίας. Σχεδὸν εἰς κάθε

αρτηρίαν αντιστοιχοῦν δύο φλέβες, αἱ ὁποῖαι καὶ τὴν συνοδεύουν. Ἐκ τῶν φλέβων, αἱ δορυφόροι τῶν ἀρτηριῶν, ὅπως καὶ αἱ ἀρτηρίαι, ἔχουν θέσιν βραχύτεραν. Ἄλλαι ὅμως διατρέχουν ἐπιπόλαια τὸ σῶμα καὶ τότε διαμέσου τοῦ δέρματος φαίνονται ὡς ὑποκίνανα νήματα.

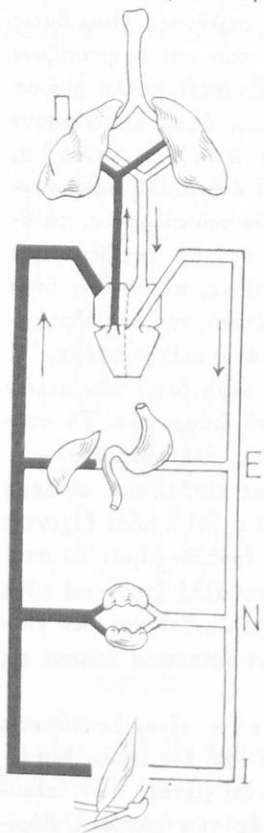
Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλήνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν ὀλοὺν εὐρυτέρους σωλήνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουσιν 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 βαλβίδα. Ἄλλ' ἔχει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι, ὅταν συστέλλονται, κλείουσι τὸ στόμιον καὶ δὲν ἐπιτρέπουσι τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβην. 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 βαλβίδα.

Καὶ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον τῆς καρδίας εἰσβάλλουσι στελέχη φλεβῶν. Εἶναι αἱ 4 πνευμονικαὶ φλέβες, αἱ ὁποῖαι ἔρχονται ἀνὰ 2 ἀπὸ κάθε πνεύμονα, ἀλλὰ φέρουσι λαμπρὸν ἐρυθρὸν αἷμα. Τὰ στόμια τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν δὲν φέρουσι βαλβίδας· ἀλλὰ ἔχουσι καὶ αὐτὰ δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι συστέλλονται καὶ δὲν ἐπιτρέπουσι τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν κόλπον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὰ αἱμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι, μετὰ τοίχῳ, τὸ ὅποιον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον λεπτότατον ὑμένιον. 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 νὰ διαποτίσων μετὰ ἀφθονώτερον αἷμα.

ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

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



αἷμα, πλουτισμένον μὲ ὀξυγόνον, ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀορτήν. Ἡ ἀορτὴ μὲ τοὺς διαφόρους κλάδους τῆς διαμοιράζει τὸ αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς αὐτοῦ διαχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφρούς, ὅπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὖρα, δηλαδὴ ἀχρηστοὶ οὐσίαι διαλελυμένα εἰς ὕδωρ.

Ὅταν τὸ αἷμα φθάσῃ εἰς τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, ἐκπληρώνει 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 ἀνθρακός.

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

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ ἐντέρου, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει τὰ προϊόντα τῆς πέψεως, δὲν μεταβαίνει ἀπ' εὐθείας, μαζὶ μὲ τὸ ἄλλο αἷμα, εἰς τὴν κάτω κοιλίαν φλέβα, ἀλλὰ διέρχεται πρῶτον ἀπὸ τὸ ἥπαρ. Τὸ κατευθύνει ἐκεῖ ἡ πυλαία φλέβ, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸ ἥπαρ ἀποσχιζέται εἰς τριχοειδῆ δίκτυα. Εἰς τὸ ἥπαρ μερικαὶ ἀπλαῖ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέσσονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ χρησι-

Εἰκ. 56. Σχηματικὴ παράστασις μικρᾶς καὶ μεγάλης κυκλοφορίας.

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

μοποιηθῆ, όταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὄργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὅποια ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπὸ ὅλα αὐτὰ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφήνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικὰς φλέβας καὶ χύνεται εἰς τὴν κάτω κοίλην φλέβα.

Ἡ διαδρομὴ, 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 με γ ἄ λ η ἢ σ ω μ α τ ι κ ῆ κ υ κ λ ο φ ο ρ ῖ α.

Τὸ αἷμα, ἀφοῦ φθάσῃ εἰς τὴν καρδίαν, ἐρυθρόμαυρον 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 διαδρομὴ, τὴν ὁποίαν κάμνει τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας εἰς τοὺς πνεύμονας καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς τὸν ἀριστερὸν κόλπον, ὀνομάζεται μ ι κ ρ ἄ ἢ π ν ε υ μ ο ν ι κ ῆ κ υ κ λ ο φ ο ρ ῖ α.

Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Ἡ ροὴ τοῦ αἵματος εἰς τὰ ἀγγεῖα εἶναι ἀδιάκοπος καὶ ἀκολουθεῖ πάντοτε τὴν αὐτὴν φορὰν. Αὐτὸ ὀφείλεται εἰς τὴν καρδίαν, ἣ ὅποια 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 ὅποια ἐργάζονται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις τῆς διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον συ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ἰ ταυτοχρόνως οἱ δύο κόλποι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα συ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ἰ ταυτοχρόνως αἱ δύο κοιλίαι καὶ ὠθοῦν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἠρεμοῦν. Ἀκολουθεῖ μί α σ τ ι γ μ ῆ

ἀναπαύσεως καὶ ἔπειτα ἀπ' αὐτὴν ἐπαναλαμβάνονται αἱ ἴδιαι κινήσεις τῆς καρδίας κ.ο.κ.

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

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

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

Ἡ καρδιά παράγει καὶ δύο ἤχους ἢ τόνους· τὸν πρῶτον τόνον, μὲ τὴν σύγκλεισιν τῶν βαλβίδων τῶν κολποκοιλιακῶν στομιῶν, καὶ τὸν δεῦτερον τόνον, μὲ τὴν σύγκλεισιν τῶν μηννοειδῶν βαλβίδων.

Υπολογίζεται, ὅτι μὲ κάθε παλμόν ἡ ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδίας ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα αἵματος. Δηλαδὴ ὅλη ἡ ποσότης τοῦ αἵματος, τὴν ὁποίαν 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. Μὲ ἄλλους λόγους ἡ τάφρος αὐτὴ θὰ εἶχε μῆκος 5 περίπου φορές τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μαραθωνίου δρόμου.

Υπολογίζεται, λοιπόν, ὅτι μὲ κάθε παλμόν ἡ καρδιά ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φορὰν, διὰ νὰ χωρέσῃ εἰς τὰς ἀρτηρίας μαζὶ μὲ τὸ ἄλλο αἷμα, τὸ ὁποῖον προϋπάρχει εἰς αὐτάς, διευρύνει τὰ ἐλαστικά των τοιχώματα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, εἰς τὰς ἀρτηρίας γεννᾶται κάθε φορὰ ἐν κύμα. Τὸ κύμα αὐτό, τὸ ὁποῖον λέγεται σφυγμός, εἶναι εὐκόλον νὰ τὸ ἀντι-

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

"Ὅταν τελειώσῃ ἡ συστολὴ τῶν κοιλιῶν, τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον ἀπέκτιψε τόσῃν πίεσιν μέσα εἰς τὰς ἀρτηρίας, δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς κοιλάς. Διότι τὸ ἐμποδίζουν αἱ βαλβίδες τῶν στομίων τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας καὶ τῆς ἀορτῆς. Ἀναγκάζεται, λοιπόν, νὰ προχωρήσῃ, νὰ ὑπερνικήσῃ 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 ἐλαστικαί. 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 παλινδρόμησιν 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. Τοιοῦτοτρόπως 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 μῦες ἐργάζωνται ἐντατικῶς καὶ ἐπομένως ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερον ὀξυγόνον, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται, ὅπως αὐξάνεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν.

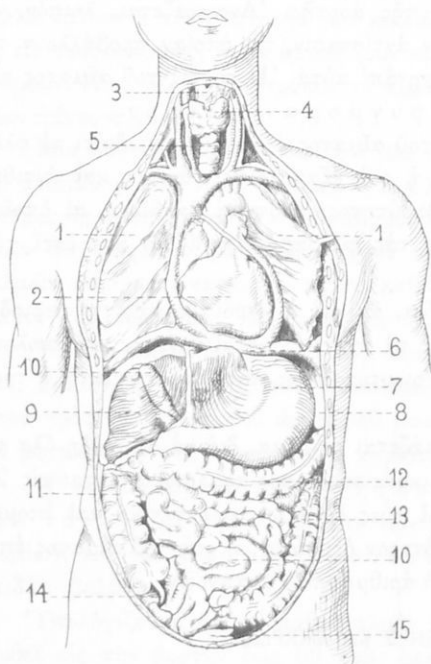
ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

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

Οἱ ἀδένες ἀποχετεύουν τὰ ἐκκρίματά των μὲ σωλῆνας, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται ἐκφορητικοὶ πόροι καὶ οἱ πόροι ἐκβάλλουν εἰς ἐλευθέρως 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 τῶρα ἀρκετούς. Ἐγνωρίσαμεν π.χ.



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

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

Ἐπίσης εἰσὶν ἀδένες, οἱ ὁποῖοι ἔχουν διπλὴν λειτουργίαν· δηλαδή εἶναι συγχρόνως καὶ ἐνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Π.χ. τὸ πάγκρεας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, παρασκευάζει καὶ μίαν ὁρμόνην, τὴν ἰνσοουλίνην, ἢ ὅποια ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

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

Ἀναφέρομεν μερικοὺς ἀπὸ τοὺς σπουδαιότερους ἐνδοκρινεῖς ἀδένας :

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

2) Ὁ θυρεοειδὴς ἀδὴν. Εὐρίσκεται πλησίον τοῦ θυρεοειδοῦς χόνδρου. Ὄταν ἡ λειτουργία του ὑπεραυξηθῇ, γεννᾷ τὴν νόσον ἐξόφθαλμον βρογχοκῆλην, ἡ ὁποία ἐπιφέρει ταχυκαρδίαν, νευρικότητα καὶ ἐξάντησιν τοῦ ἀρρώστου. Ὄταν ἡ λειτουργία του εἶναι ἥλαττωμένη, 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 θύμος. Εἶναι ἀδὴν τῆς μικρᾶς ἡλικίας. Εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸ στέρνον καὶ ἔχει σχέσιν μὲ τὴν σωματικὴν ἀνάπτυξιν καὶ μάλιστα μὲ τὴν αὐξῆσιν τῶν ὀστέων. Εἰς τὴν μεγάλην ἡλικίαν παθαίνει ἀτροφίαν καὶ ἐξαφανίζεται.

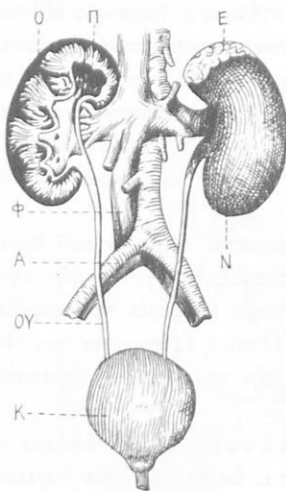
5) Τὰ 2 ἐπινεφρίδια. Εὐρίσκονται ἀπὸ ἓν εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τῶν νεφρῶν. Παράγουν τὴν ὁρμόνην ἐπινεφρίδινην (ἀδρεναλίνην), ἡ ὁποία συσπᾷ τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀρτηριῶν καὶ αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης κάμνει συχνοτέρας τὰς συστολάς τῆς καρδίας.

ΑΠΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Γνωρίζομεν, ὅτι μὲ 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 μὲ 11 - 12 ἑκατοστόμετρα, ἐνῶ τὸ βάρος του εἶναι ἴσον μὲ 150 γραμμάρια.

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



Εἰκ. 58. Οὐροποιητικὰ ὄργανα.
N = νεφρός, E = ἐπινεφρίδιον,
O = οὐροφόρα σωληνάκια, Π = πύελος νεφροῦ, Φ = κάτω κοιλὴ φλέψ, A = ἀορτὴ, OY = οὐρητήρ, K = οὐροδόχος κύστις.

ρήσωμεν, ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ὑπάρχει κοῖλος χῶρος, ἢ πύελος τοῦ νεφροῦ. Εἰς τὸν χῶρον αὐτὸν καταλήγουν πολυάριθμα λεπτότατα σωληνάκια, τὰ οὐροφόρα σωληνάκια, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν ἓν μέρος τῆς οὐσίας τοῦ νεφροῦ.

Ὁ κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὅποιος φθάνει εἰς κάθε νεφρὸν (νεφρική ἀρτηρία), ὅταν εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ἀποσχίζεται εἰς μικρότερα κλωνία καὶ τέλος εἰς λεπτότατα τριχοειδῆ ἀγγεῖα, τὰ ὅποια ἔρχονται εἰς στενὴν συνάφειαν μὲ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια. Καθὼς τὸ αἷμα διέρχεται ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα, διὰ τὴν μεταβῆ εἰς τὰς φλέβας, ἐξέρχονται ἀπ' αὐτὸ πρὸς τὰ οὐροφόρα σωληνάκια ὕδωρ καὶ ἄλλαι οὐσίαι, αἱ ὅποια ἀποτελοῦν τὸ οὐρὸν. Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνεχίζει, καθαρισμένον, τὴν πορείαν του καὶ συναθροίζεται εἰς μίαν φλέβα (τὴν νεφρικήν), ἢ ὅποια ἀπολήγει εἰς τὴν κάτω κοιλίην φλέβα.

Τὸ οὐρὸν ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εἰς τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομυώδη σωληνῶνα, τὸν οὐρητήρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόνας εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἢ ὅποια εὑρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἠβικὴν σύμφυσιν. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἢ ὅποια χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὐροῦ, ὅταν γεμίσῃ, κενώνεται τὸ οὐρὸν πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωληνῶνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὐρὸν εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὡχροκίτρινον, μὲ ἀντίδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικών ὀξέων, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κ.τ.λ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐροῦ, τὸ ὅποιον ἀποβάλλεται εἰς τὸ εἰκοσιτετράωρον, εἶναι ἴσον μὲ 900 - 1500 κυβ. ἑκατοστόμετρα.

Ἡ λειτουργία, μὲ τὴν ὁποίαν οἱ νεφροὶ κατακρατοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα ἀχρήστους οὐσίας καὶ τὰς ἀποβάλλουν ἀπὸ τὸ σῶμα ὡς οὖρον, ὀνομάζεται ἀ π έ κ κ ρ ι σ ι ς. Τὸ οὖρον, προῖον ἀπεκκρίσεως, εἶναι ἀ π έ κ κ ρ ι μ α.

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

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

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Τὸ λεμφικὸν σύστημα εἶναι σύνολον ἀγγείων, εἰς τὸ ὁποῖον ἄχρουν ὑγρὸν, ἡ λέμφορ, κινεῖται ἀπὸ τοὺς ἰστούς πρὸς τὴν καρδίαν, ἀλλ' ὄχι 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 λέμφορ περιβάλλει ὅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ. Εἶναι ἀναγκασιότατη διὰ τὴν ζωὴν των, διότι ἀπὸ αὐτὴν τὰ κύτταρα παραλαμβάνουν θρεπτικὰς οὐσίας καὶ εἰς αὐτὴν ἀποδίδουν τὰς ἀχρήστους. Ἡ λέμφορ ἀποτελεῖται ἀπὸ πλάσμα, εἰς τὸ ὁποῖον αἰωροῦνται λεμφοκύτταρα, εἶδος λευκῶν αἰμοσφαιρίων, μικρῶν, μὲ μεγάλον 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 ὁποῖα διακλαδίζονται μέσα εἰς τοὺς ἰστούς, καί, ἀφοῦ ἐκπληρώσῃ τὸν προορισμὸν του εἰς τοὺς ἰστούς, ἐπιστρέφει ἄλλοις εἰς τὸ αἷμα.

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

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

Τὰ χειλοφόρα ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν ἀπομύζησιν παραλαμβάνουν 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, ὑπέρυθρα ὄργανα, σκορπισμένα εις ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Καθὼς ἡ λέμφος διέρχεται μέσα ἀπ' αὐτά, ἐπιβραδύνει τὴν πορείαν τῆς 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 δέριμα. Συνήθως τὰ μικρόβια μέσα εις τὰ λεμφογάγγλια καταστρέφονται ἀπὸ τὰ λεμφοκύτταρα.

Ὅργανον τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, ὡς εἶπομεν ἀλλαχοῦ, εἶναι καὶ ὁ σπλήν. Κεῖται εις τὸ ἀριστερὸν μέρος τῆς κοιλίας, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Ἔχει σχῆμα περίπου ἐλλειψοειδές, μῆκος 13 ἑκατοστομέτρων, πλάτος 8 ἑκατοστομέτρων καὶ βάρος 150 - 300 γραμμαρίων.

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ. ΖΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὁ ὀργανισμὸς μας, διὰ νὰ παραγάγῃ μηχανικὴν ἐνέργειαν ἢ θερμότητα, ἀποσπᾷ τὰς πολυπλόκους ὀργανικὰς ἐνώσεις τῶν κυττάρων του εις ἀπλουστεράς καὶ μετὰ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἰσάγει, τὰς ὀξειδώνει (καύσις). 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 αὐτὴ ἐργασία, τὴν ὁποίαν κάμνει ὁ ὀργανισμὸς μας, λέγεται ἀνάλυσις.

Ἄλλὰ τὰ κύτταρα πρέπει ν' ἀνοικοδομηθοῦν. Αἱ φθοραὶ των πρέ-

πει ν' αναπληρωθούν. Καί δι' αὐτὸ ὁ ὄργανισμὸς μας ἀνατρέχει πάλιν εἰς τὴν λέμφον, ἀπὸ τὴν ὁποῖαν παραλαμβάνει θρεπτικὰ στοιχεῖα. Τὰ στοιχεῖα αὐτὰ τὰ μετασχηματίζει κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ γίνωνν ὅμοια μὲ τὰ συστατικὰ τῶν κυττάρων, τὰ ὁποῖα ἔχουν φθαρῆ.

Ἡ συνθετικὴ αὐτὴ ἐργασία τοῦ ὄργανισμοῦ μας λέγεται ἄφομοίωσις.

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 ὄργανισμὸν μας, παράγουν, ἐκτὸς ἀπὸ ἄλλας ἐνεργείας, καὶ θερμότητα, τὴν λεγομένην ζωϊκὴν θερμότητα. Δι' αὐτὸ τὸ σῶμά μας συμβαίνει νὰ εἶναι πάντοτε θερμὸν, θέρους καὶ χειμῶνα. Ἡ ζωϊκὴ 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 ἢ παραγωγὴν τῆς θερμότητος ἀυξάνεται εἰς τὸ διπλάσιον καὶ πλέον. Ἐπίσης ἀυξάνεται ἡ θερμότης καὶ ὅταν πρᾶσλαμβάνωμεν τροφήν.

Ἡ ζωϊκὴ θερμότης παράγεται συνεχῶς. Διότι καὶ συνεχῶς παράγονται καύσεις, μεγαλύτεραι μάλιστα τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἀλλὰ καὶ ἀποβάλλεται συνεχῶς δι' ἀκτινοβολίας ἀπὸ τὸν ὄργανισμὸν ἡ ζωϊκὴ θερμότης, περισσοτέρα πάλιν τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἐάν ὁ ἄνθρωπος ἀπεταμίευσεν ὅλην του τὴν θερμότητα μιᾶς καὶ μόνης ἡμέρας, θὰ ἐφθανε νὰ βράσῃ 30 λίτρας ὕδατος. Μὲ καταλλήλους μηχανισμοὺς ὁ ὄργανισμὸς κατορθώνει νὰ διατηρῇ σταθερὰν τὴν θερμοκρασίαν του, δηλαδὴ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητός του.

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

“Ότε ώμιλήσαμεν διά τας κυριωτέρας τροφάς, είπομεν, ότι διά τούς μεγάλους ή μετρία χρήσις τοῦ ζύθου καί τοῦ οἴνου δέν εἶναι βλαβερά, ἀλλ’ ὅτι εἶναι δι’ ὅλους βλαβερά ή χρήσις τῶν λεγομένων οἰνοπνευματώδων ποτῶν.

Ἀκόμη περισσότερον βλαβερά εἶναι ή κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδή τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριο διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἦπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρατήσῃ. Ἀλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος καί παθαίνει σοβαρὰς βλάβας. Ἐκτὸς ἄλλων, τὸ οἰνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἀρτυριοσκληρυνσις), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ή καρδία, διὰ νὰ κατορθώνη νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσότερον. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ ὑπερτροφῇ, νὰ κουράζεται καί εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἦμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δέν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἀλλὰ καί κάτι ἄλλο ἦμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρία μὲ σκληρὰ τοιχώματα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον δέν εἶναι δύσκολον νὰ σπάσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἱμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου καί παράλυσις τῶν ἄκρων ή καί θάνατος ἀκόμη.

“Ἄς ἀποφεύγωμεν, λοιπόν, τὰ οἰνοπνευματώδη ποτά.” Ἄς ἀποφεύγωμεν ἐπίσης, διὰ τὸν αὐτὸν λόγον, καί τὴν κατάχρησιν ζωικῶν λιπρῶν οὐσιῶν. Εἶναι ὑγιεινότερα διὰ τὰς ἀρτηρίας τὸ ἔλαιον τῶν ἐλαίων καί τὸ σπορέλαιον.

Τὴν καρδίαν κουράζουν καί αἱ ὑπέμετροι σωματικαὶ ἀσκήσεις διότι τὴν ἀναγκάζουν νὰ ἐργάζεται πολὺ. Ἀπεναντίας αἱ μέτριοι ἀσκήσεις, τονώνουν τὴν καρδίαν καί διατηροῦν τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν ἀκόμη καί εἰς πολὺ μεγάλην ἡλικίαν.

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δέν εἶναι πολὺ παχὺ, οὔτε καί τόσον ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. “Όταν, λοιπόν, συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλα ἦμπορεῖ τὸ τοίχωμά των νὰ διαταθῇ εἰς τὰ ἀσθενέστερα σημεῖά των. Δι’ αὐτὸ πρέπει ν’ ἀποφεύγωμεν τὴν πολύωρον ὀρθοστασίαν, ή ὅποια μαζεύει ὅλον τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα. Ὁμοίως ν’ ἀποφεύγωμεν τὰς περισφύγγεις τῶν ἄκρων (σφικταὶ καλτσοδέτται). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκαλήκων, τὰ ὅποια παρατηροῦμεν εἰς

τους 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. "Ολοὶ γνωρίζομεν τί παθαίνουν τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτὰ, τὰ ὅποια 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 ὠχρὰ καὶ μακράμενα.

"Οσοὶ ἐργάζονται ὑπὸ τὴν γῆν, εἰς μεταλλεῖα ἢ ἀνθρακωρυχεῖα, καὶ ὅσοι πρᾶξουσιν κλεισμένοι πολλὰς ἐβδομάδας εἰς τὴν οἰκίαν των, ἔχουν πτωχὰ τὰ στοιχεῖα τοῦ αἵματός των. Παρουσιάζουσιν τὴν ἰδίαν ἀδυναμίαν καὶ τὴν ἰδίαν ὠχρότητα μὲ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτὰ. 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 ὠχροὶ καὶ καχεκτικοί. Καὶ ὅμως αὐτοὶ τρέφονται καλλύτερον ἀπὸ τοὺς ναύτας, οἱ ὅποιοι συγχρόνως ἐργάζονται περισσώτερον καὶ κοιμῶνται ὀλιγώτερον.

Ἄσθμα καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ μεγάλοι δημιουργοὶ τῆς ζωῆς. Πρέπει παντοῦ νὰ τοὺς ἀναζητῶμεν. Ὁ ἥλιος δίδει τὴν χαρὰν. Ἐπαναφέρει τὴν ὀρεξιν καὶ τὴν δύναμιν εἰς ὅσους εὐρίσκονται εἰς ἀνάρρωσιν ἀπὸ βαρεῖας ἀσθενείας. Εἰς τοὺς ἀναιμικοὺς καὶ εἰς τοὺς χλωρωτικούς αὐξάνει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια καὶ τὴν αἰμοσφαιρίνην καὶ φέρει τὰ χρώματα τῆς υγείας εἰς τὸ πρόσωπον. Δι' αὐτὰ ὅλα, ὁ παραθερισμὸς εἰς τὴν ἐξοχὴν, εἰς τὸ βουνὸν ἢ εἰς τὰ παραθαλάσσια, δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται πολυτέλεια, ἀλλ' ἀνάγκη διὰ κάθε ἄνθρωπον.

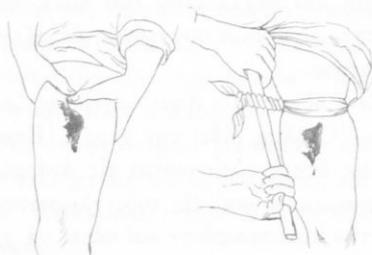
Αἱμορραγία. Αἱμορραγία εἶναι ἡ ἔκχυσις τοῦ αἵματος ἀπὸ αἱμοφόρον ἄγγειον, τὸ ὅποιον ἔπαθε ρῆξιν.

Ἀπὸ τὰς συχνοτέρας αἱμορραγίας εἶναι ἡ ρινορραγία ἢ ἡ ἐπίσταξις, δηλαδὴ ἡ αἱμορραγία, ἡ ὅποια προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Πρῶτη βολή θεία δι' ἐκεῖνον, ὁ ὅποιος ἔχει ρινορραγίαν, εἶναι νὰ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του εἰς τὸν τράχυλον καὶ εἰς τὸ στήθος καὶ νὰ τοῦ συστήσωμεν νὰ κλίνη ἐλαφρὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἔμπρός. Συμπιέζομεν κατόπιν τοὺς ρῶθωνάς του μὲ τοὺς δακτύλους μας,

ἢ εἰσάγομεν εἰς τοὺς ρώθωνάς του τολύπιον βάμβακος βρεγμένον εἰς διάλυμα ὀξυγονούχου ὕδατος (1 : 5). Ἐπίσης θέτομεν εἰς τὸ μέτωπον του ψυχρά ἐπιθέματα καί, ἂν παραστῇ ἀνάγκη, τοῦ κάμνομεν καὶ ποδόλουτρον μὲ σινάπι. Ἀπαγορευόμεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ φυσᾷ τὴν ρῖνά του.

Ἡ αἰμορραγία ἤμπορεῖ νὰ προέρχεται καὶ ἀπὸ τραῦμα. Ὀνομάζομεν τραῦμα τὴν λύσιν τῆς συνεχείας τῶν μαλακῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπέφερεν ἐξωτερικὴ βία. Τὸ τραῦμα γίνεται μὲ μάχαιραν, λίθον, πυροβόλον ὄπλον, ρόβδον, ὀδόντας κτλ.

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἡ π ρ ὠ τ ῆ β ο ἡ 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 ὄρμην. Ὄταν αἰμορραγῇ ἀρτηρία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρὰν, μὲ ἀπότομα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, μὲ ἐλαστικὸν σωλῆνα ἢ μὲ μανδῆλιον ἢ μὲ λωρίδα ὑφάσματος περισφίγγομεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξύ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφίγγομεν τὸ μέλος μεταξύ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ



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

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

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

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἂν δῆλαδῇ,

εἶναι αἰμοπτυσία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ κάπως ἀφρώδες. Ἡ πρώτη βόηθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον μὲ αἰμοπτυσίαν θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιάσῃ ἀμέσως, ἀλλ' ὄχι ὀριζοντίως. Θὰ ἔχη τὸν κορμὸν ἡμίορθιον, 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 τίποτα, θὰ πίνῃ μόνον ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ ἢ θὰ καταπίνῃ μικρὰ τεμάχια πάγου.

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τὸν στόμαχον, ἂν δηλαδὴ εἶναι αἰματεμεσία, τὸ αἷμα θὰ ἔχῃ χρῶμα καφεοειδές. Ἡ πρώτη βόηθεια, 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 αὐτῆ τῶν αἰσθήσεων λέγεται λιποθυμία καὶ εἶναι ἀποτέλεσμα ἀναιμίας τοῦ ἐγκεφάλου. Τὰ αἰμοφόρα δηλαδὴ ἀγγεῖα, τὰ ὁποῖα φθάνουν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, συστέλλονται καὶ δὲν φέρουν εἰς αὐτὸν ἀρκετὸν αἷμα. Κατὰ τὴν λιποθυμίαν τὸ πρόσωπον γίνεται ὠχρὸν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφυγμὸς γίνεται 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 ἐπαναλειφθοῦν οἱ παλμοὶ τῆς καρδίας, ὅπως συμβαίνει κάποτε, ὁ ἄνθρωπος ἀποθνήσκει.

Ἡ πρώτη βοήθεια δι' ἓνα λιπόθυμον εἶναι νὰ τὸν ἐξαπλώσωμεν εἰς μέρος εὐαέρον, μὲ τὴν κεφαλὴν χαμηλότερον ἀπὸ τὸν κορμὸν. Ἐπειτα, ἀφοῦ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του, νὰ βρέξωμεν τὸ πρόσωπόν του μὲ ὀλίγον ὕδωρ, ἀνάμικτον μὲ ὄξος. Ἡμποροῦμεν ἀκόμη νὰ κάμωμεν εἰς αὐτὸν καὶ ἐντριβὴν μὲ ὕδωρ Κωλωνίας.

Ἀποπληξία. Ἀπώλειαν τῆς συνειδήσεως φέρει καὶ ἡ ἀποπληξία. Ἡ ἀποπληξία εἶναι συνήθως ἀποτέλεσμα αἱμορραγίας τοῦ ἐγκεφάλου. Συνοδεύεται καὶ μὲ παράλυσιν τοῦ σώματος. Τὸ πρόσωπον γίνεται κόκκινον, ἡ ἀναπνοὴ γίνεται μὲ ρόγχον, ὁ σφιγμὸς 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 εἰδουποιήσωμεν τὸ ταχύτερον τὸν ἰατρόν.

Μετάγγις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπώλεια τοῦ αἵματος ᾖτο μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν τοῦ ἀρρώστου, ἐσυνήθιζον νὰ κάμνουν εἰς αὐτὸν ἔνεσιν τεχνητοῦ ὁροῦ. Ὁ τεχνητὸς ὁρὸς εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἁλατος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

Ἀργότερον, ἀντὶ τοῦ τεχνητοῦ ὁροῦ, ἤρχισε νὰ γίνεται ἡ χρῆσις πραγματικοῦ αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ τὸ λαμβάνουν ἀπὸ ἄτομον ὑγιὲς καὶ τὸ μεταβιβάζουν ἀπ' εὐθείας εἰς τὸν ἀρρωστον. Ἡ μεταβίβασις, ἢ ὁποῖα γίνεται ἀπὸ φλέβα εἰς φλέβα, λέγεται μετὰ γ γ ι σ ι ς. Τὸ ἄτομον, τὸ ὁποῖον προσφέρει τὸ αἷμά του, λέγεται α ἰ μ ο δ ὄ τ η ς. Ὁ ἀρρωστος, ὁ ὁποῖος δέχεται τὸ αἷμα, λέγεται α ἰ μ ο δ ἔ κ τ η ς.

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 δηλαδὴ εἶναι τῆς ἰδίας ὁ μ ἄ δ ο ς μὲ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου.

Σήμερον κάμνουν χρῆσιν τοῦ αἵματος, τὸ ὁποῖον, 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, ὅπουδήποτε ἤθελε παρουσιασθῇ ἀνάγκη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

Τ Ο Ν Ε Υ Ρ Ι Κ Ο Ν Σ Υ Σ Τ Η Μ Α

Τ Α Μ Ε Ρ Η Τ Ο Υ Ν Ε Υ Ρ Ι Κ Ο Υ Σ Υ Σ Τ Η Μ Α Τ Ο Σ

Τὸ νευρικὸν σύστημα ὁμοιάζει πρὸς τηλεφωνικὸν δίκτυον, τὸ ὁποῖον ἐνώνει μεταξύ 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.

Ἄπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα διαβιβάζουν εἰς τὸ κέντρον τὰς ἐντυπώσεις, τὰς ὁποίας δέχονται ἀπὸ τὸν ἐξω 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 περιφερειακὸν τμήμα (ἐγκεφαλικά καὶ νωτιαῖα νεῦρα).

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

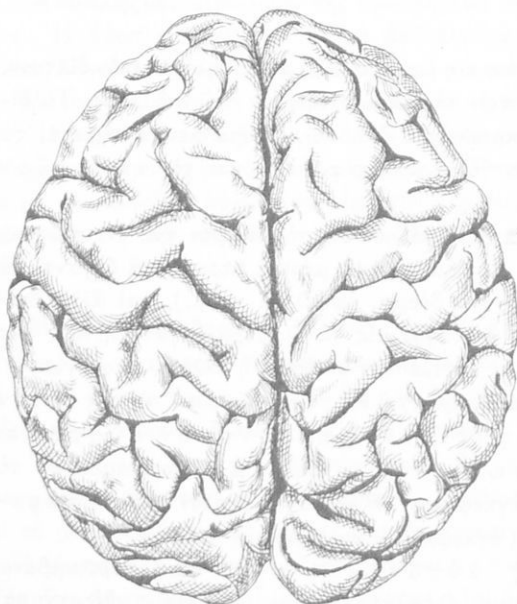
Τὸ νευρικὸν σύστημα προΐσταται εἰς τὰς σχέσεις τοῦ ὀργανισμοῦ μὲ τὸ περιβάλλον του, συγχρόνως δὲ κανονίζει καὶ ρυθμίζει τὴν δρᾶσιν τῶν διαφόρων ὀργάνων τῆς θρέψεως.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ σπουδαιότερον ὄργανον τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Μὲ αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος ἐγένετο « 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 παρεγκεφαλίδα καὶ εἰς τὸν προμήκη μυελόν.

Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος, τὸ μεγαλύτερον ἀπὸ τὰ τρία μέρη, τὰ ὅποια ἀνεφέραμεν, ἔχει σχῆμα περίπου ὠοειδές. Χωρίζεται εἰς δύο



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

ἡμισφαίρια, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, τὰ ὅποια συνδέονται εἰς τὸ μέσον μὲ πλατεῖαν ταινίαν, τὸ μεσολόβιον. Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακὰς οὐσίας. Ἡ μία καταλαμβάνει τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἡμισφαιρίων, συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα μὲ μακρὰς ἀποφύδας καὶ 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 νευ-

ρικὰ κύτταρα μὲ βραχείας ἀποφύδας· λέγεται φαιὰ οὐσία, διότι ἔχει φαιὰν ἀπόχρωσιν.

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

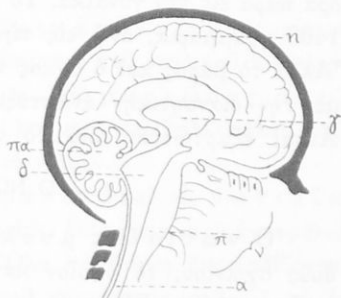
Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, διὰ τὴν λάβη μεγαλύτεραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἐξοχὰς καὶ αὐλακὰς. Αἱ ἐξοχαὶ ὀνομάζονται γύροι ἢ ἔλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἕδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς λαλιᾶς, τῆς βουλήσεως κτλ.

'Η παρεγκεφαλίς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν ἡμισφαιρίων τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὴ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχώσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μία μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιοῦτοτρόπως, ἀν κάμωμεν εἰς αὐτὴν μίαν προσθιοπισθίαν τομήν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ τομὴ θὰ παρουσιάσῃ ἐν σχῆμα δένδρου. Τὸ σχῆμα αὐτὸ λέγεται δένδρον τῆς ζωῆς. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἔχουν τὴν ἕδραν τῶν αἰλιτουργίαι τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσοροπίας τοῦ σώματος.

'Ο προμήκης μυελὸς κεῖται ἔμπροσθεν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ἔχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφή συνέχεται κάτω μετὸν νωτιαῖον μυελόν. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ λευκὴν καὶ φαιὰν οὐσίαν. Βλάβη τοῦ προμήκους σταματᾷ τὰς κινήσεις τῆς καρδίας καὶ τῆς ἀναπνοῆς καὶ ἐπιφέρει ἀμέσως τὸν θάνατον. Διὰ τοῦτο εἰς μερικὰ σφαγεῖα, ἀντὶ νὰ σφάζουν τὰ ζῶα, τὰ θανατώνουν ἀκαριαίως μετὰ τραυματισμὸν τοῦ προμήκους μυελοῦ των.

'Ο ἐγκέφαλος, διὰ νὰ μὴ προσκρούῃ καὶ νὰ μὴ τρίβεται ἐπὶ τῶν ὀστέων τοῦ κρανίου, περιβάλλεται ἀπὸ τρεῖς μεμβράνας, τὰς μῆνιγγας. Ἀπ' αὐτάς, ἡ ἐξωτερικὴ μῆνιγξ ὀνομάζεται σκληρά, ἡ μεσαία ἀραχνοειδῆς καὶ ἡ ἐσωτερικὴ χοριοειδῆς.

'Επὶ μῆνιγγων ἐξαπλώνονται καὶ τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰσχωροῦν μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον. Μεταξὺ τῆς ἀραχνοειδοῦς καὶ τῆς χοριοειδοῦς μῆνιγγος ὑπάρχει τὸ ἐγκεφαλονοτιαῖον ὑγρόν, τὸ ὁποῖον εἰσχωρεῖ καὶ εἰς μερικὰς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικόν 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,
πα = παρεγκεφαλὶς μετὸ δένδρον
τῆς ζωῆς, π = προμήκης μυελός,
γ, δ = κοιλία, α = νωτιαῖος μυελός,
ν = ἐγκεφαλικά νεύρα.

60 - 100 γραμμάρια· ἀλλ' ἐπὶ μερικῶν ἀσθeneiῶν, ὡς π.χ. ἐπὶ φυματιώδους μηνιγγίτιδος, ἤμπορεῖ 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 βαρύτερος εἰς τὸν ἄνδρα παρά 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 ποιὸν τοῦ νευρικοῦ ἴστου.

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

Ὁ νωτιαῖος μυελὸς ἔχει τὴν μορφήν λευκοῦ κυλινδρουειδοῦς σχοινοῦ, τὸ ὁποῖον κατασκηνώνει εἰς τὸν σπονδυλικὸν ἢ νωτιαῖον σωλῆνα. Εἶναι συνέχεια τοῦ προμήκουσ μυελοῦ καὶ ἐκτείνεται κυρίως ἕως εἰς τὸν 2ον ὀσφυϊκὸν σπόνδυλον. Ἀπ' ἐκεῖ καὶ κάτω ἀτροφεῖ καὶ γίνεται λεπτὸς ὡς νῆμα, τὸ ὁποῖον φθάνει ἕως εἰς τὸν 2ον ἱερὸν σπόνδυλον (τελικὸν νημάτιον).

Εἰς δύο σημεῖα 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 φαΐαν καὶ ἀπὸ λευκὴν οὐσίαν. Ἄν κάμωμεν ἐγκαρσίαν τομὴν εἰς τὸν νωτιαῖον μυελόν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ φαΐα οὐσία κεῖται πρὸς τὸ κέντρον, ἐνῶ ἡ λευκὴ εὐρίσκεται περιφερικῶς. Εἰς τὸ κέντρον τῆς φαΐας οὐσίας ὑπάρχει ὁ στενώτατος κεντρικὸς σωλῆν.

Αἱ τρεῖς μῆνιγγες, 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 μῆνιγγες 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 (ἕπιπουρις).

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

Είς τὸν νωτιαῖον μυελὸν ὑπάρχουν τὰ κέντρα τοῦ ἰδρώτους, 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 νευρεΐλημα, περιβάλλει ὅλας μαζὶ τὰς νευρικός ἴνας, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ νεῦρον.

Τὰ νεῦρα διακρίνονται εἰς ἐγκεφαλικά καὶ εἰς νωτιαῖα.

Τὰ ἐγκεφαλικά 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 κίνητικὰ νεῦρα. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ νεῦρα, τὰ ὁποῖα λέγονται μεικτά, διότι ἐκτελοῦν καὶ τὰς δύο λειτουργίας. Τὰ νωτιαῖα νεῦρα εἶναι ὅλα μεικτά.

Ἡ ταχύτης, μὲ τὴν ὁποίαν ἐν ἐρέθισμα διατρέχει τὰ νεῦρα τοῦ ἀνθρώπου, εἶναι ἴση μὲ 70 μέτρα εἰς τὸ δευτερόλεπτον. Δηλαδή εἶναι 21)2 φορές μεγαλύτερα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μιᾶς ἀμαξοστοιχίας, ἡ ὁποία διανύει 100 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

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

Ἄν ἀπρόσεκτα ἀκουμβήσωμεν τὴν χεῖρά μας εἰς πυρακτωμένον μέταλλον, γνωρίζομεν ὅτι θὰ τὴν ἀποσύρωμεν ἀπὸτομα. 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 κεντρικόν νευρικόν σύστημα. Καὶ τὸ κεντρικόν νευρικόν 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 κεντρικόν νευρικόν σύστημα καὶ ἡ χεὶρ μας θὰ ἐπάθαιεν ἐγκαυμα.

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 μυελόν, διαβιβάζονται ἀμέσως μὲ τὰ κινητικὰ νεῦρα εἰς τοὺς γραμμωτοὺς μῦς, χωρὶς νὰ εἰδοποιηθῇ ὁ ἐγκέφαλος. Αἱ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, λέγονται ἀντανακλαστικαὶ καὶ δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας. Μία τέτοια κίνησις π.χ. εἶναι ἡ κάμψις τοῦ ποδός, κατόπιν ἀπὸ γαργαλισμὸν τοῦ πέλματος. Πολλὰ ἐπίσης ἐργασίαι, ἀκόμη καὶ πολύπλοκοι, γίνονται ἀντανεκλαστικῶς, ἀπὸ συνήθειαν. Ἀ.χ. ἓνας μουσικὸς δύναται νὰ παίξῃ κλειδοκώμβalon καὶ συγχρόνως νὰ συνδιαλέγεται μὲ παρακαθήμενόν του.

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ ἢ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

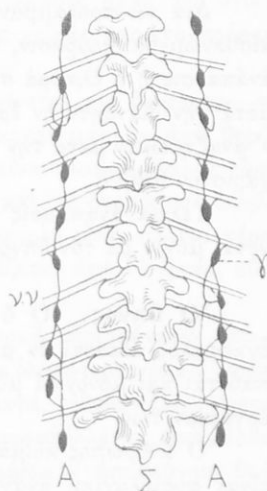
Φυτικὸν ἢ αὐτόνομον ὀνομάζεται τὸ σύστημα μερικῶν νεύρων, τὰ ὅποια ἐνεργοῦν χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Τὰ νεῦρα τοῦ συστήματος αὐτοῦ (φυτικά ἢ συμπαθητικὰ νεῦρα) ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελόν, καί, ἀφοῦ σχηματίσουν διάφορα πλέγματα, καταλήγουσιν εἰς τοὺς λείους μῦς τῶν σπλάγγων ἢ τοὺς ἀδένas. Τὸ φυτικὸν 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, ὑπάρχουν καὶ ἄλλα γάγγλια, διάσπαρτα εἰς ὠρισμένα μέρη τῆς κοιλίας. Τὰ νεῦρα τοῦ παρασυμπαθητικοῦ συστήματος ἐκφύονται ἀπὸ τὸ κάτω μέρος τοῦ

έγκεφάλου και από το κάτω άκρον του νωτιαίου μυελού, αλλά δεν διέρχονται από τα συμπαθητικά στελέχη. Με τα νεύρα αυτά συνεργάζεται και εν έγκεφαλικόν νεύρον, το πνευμονογαστρικόν (ή 10η συζυγία), το όποιον, ως γνωρίζομεν, διακλαδίζεται εις τα σπλάγχνα του θώρακος και της κοιλίας.

Τα νεύρα του συμπαθητικού συστήματος ανταγωνίζονται με τα νεύρα του παρασυμπαθητικού. Π. χ. τα συμπαθητικά νεύρα, όταν έρεθισθούν, συσπούν τα άγγεϊα, επιταχύνουν τας κινήσεις της καρδιάς, επιβραδύνουν τας κινήσεις του έντέρου κτλ. 'Αντιθέτως, τα παρασυμπαθητικά νεύρα ανευρύνουν τα άγγεϊα, επιβραδύνουν τας κινήσεις της καρδιάς, επιταχύνουν τας κινήσεις του έντέρου κτλ. 'Από τόν ανταγωνισμόν αυτόν προκύπτει ίσοροπία, ώφελιμωτάτη δια την κανονικήν λειτουργίαν των σπλάγχων.

"Όπως είπομεν, ή ενέργεια των νεύρων του φυτικού συστήματος γίνεται χωρίς την θέλησίν μας. Κατ' αυτόν τόν τρόπον ή πέψις και ή άναπνοή έξακολουθούν άκόμη και όταν κοιμώμεθα. 'Επειδή όμως τα νεύρα αυτά συνδέονται και με τόν έγκέφαλον, δέχονται πολλές φορές και την επίδρασιν των λειτουργιών του έγκεφάλου. Με την θέαν π. χ. όρεκτικού φαγητού, ό έγκέφαλος, ό όποϊος διεγείρεται, επίδραξ επί του φυτικού συστήματος και συντελεϊ εις την έκκρισιν του σιάλου. 'Επίσης με τας ψυχικας ταραχάς αυξάνεται ό αριθμός των παλμών η κοκκινίζει το πρόσωπον η άνορθώνονται αί τρίχες κτλ.



Είχ. 62. Το φυτικόν η αυτόνομον σύστημα:
Σ = σπονδυλική στήλη, Α = συμπαθητικά στελέχη, νν = νωτιαία νεύρα, γ = συμπαθητικά γάγγλια.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

‘Ο πνευματικός κάματος. ‘Η σπουδή αναπτύσσει το πνεύμα. ‘Αλλ’ όταν ή προσπάθεια δια την σπουδήν υπερβίη τας δυνάμεις μας, μάς έξαντλεϊ και επιφέρει τόν πνευματικόν κάματον.

Τα πρώτα συμπτώματα του πνευματικού καμάτου είναι μεγάλη

ατονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, άνορεξία, δυσπεψία, άύπνια ή παραγμένος ύπνος. Όλίγον κατ' όλίγον έπακολουθούν άδυναμία τής μνήμης και άνικανότης δια κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ή υπερδιέγερσις του νευρικού συστήματος.

Διά να προλαμβάνωμεν τον πνευματικόν κάματον, πρέπει, όταν αισθανώμεθα κούρασιν, να διακόπτωμεν την πνευματικήν έργασίαν. Η άνάπαυσις ή ή έλαφρά σωματική άσκησις, πρό πάντων εις τό ύπαιθρον, μετά την διανοητικήν έργασίαν είναι ώφελιμώταται. Καλόν είναι επίσης ν' αναζητώμεν μετά την κούρασιν νέα άντικείμενα προσοχής, π.χ. έν ευχάριστον θέαμα.

Τελεία άνάπαυσις του πνεύματος, όπως και του σώματος, έπέρχεται μόνον με τον ύπνον.

Ό ύπνος. Ό ύ π ν ο ς είναι κατάστασις, κατά την οποίαν ό εγκέφαλος άδρανεϊ έν μέρος. Κατά τον ύπνον τό μυϊκόν σύστημα αναπαύεται και μόνον οι μύες των σπλάγγων συνεχίζουν όπωσδήποτε την έργασίαν των.

Ό άνθρωπος κοιμάται περίπου τό έν τρίτον τής ζωής του. Ό ύπνος είναι φυσιολογική ανάγκη του όργανισμού. "Αν ό άνθρωπος στερηθή τον ύπνον του αρκετάς ήμέρας, άποθνήσκει. Ζώα, τά όποια έξηναγκάστησαν να μη κοιμηθούν επί σειράν ήμερών, απέθανον μέσα εις 8 - 20 ήμέρας. Ένώ, χωρίς τροφήν, έξησαν πολύ περισσοτέρας ήμέρας.

Κατά τον ύπνον περιορίζεται ή άνταλλαγή τής ύλης και έλαττώνονται αι έκκρισεις. Η έκκρισις μάλιστα των δακρύων έλαττώνεται από την στιγμήν, κατά την οποίαν αρχίζει ή ύπνηλία. Δι' αυτό παράγεται εις τους όφθαλμούς αίσθημα ξηρότητος, τό όποιον αναγκάζει πρό πάντων τά παιδιά να τρίβουν τους όφθαλμούς. Η τριβή προκαλεϊ μηχανικώς έκκρισιν δακρύων.

Λειτουργία του εγκεφάλου μερική κατά τον ύπνον προκαλεϊ τά
δ ν ε ι ρ α.

Η καταλληλοτέρα ώρα δια την κατάκλισιν είναι ή μεταξύ τής 9ης και τής 10ης τής νυκτός.

Κατά τας πρώτας ώρας του ύπνου κοιμάται κανείς βαθύτερον και αναλαμβάνει τας δυνάμεις του περισσότερον. Τό να κοιμάται κανείς ένωρις και να έξυπνᾷ πολύ πρωϊ είναι πολύ ευχάριστον και ύγιεινόν. Η πρωινή άτμόσφαιρα είναι πολύ καθαρωτέρα. "Όσοι έξυπνοϋν 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 τουλάχιστον ὥραι μετὰ τὸ δεῖπνον, δὲν πρέπει νὰ πλαγιαζώμεν. Μάλιστα τὸ δεῖπνον πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρόν, διὰ νὰ μὴ εἶναι ὁ ὕπνος ἀνήσυχος. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑγιεινῆς εἶναι, πρὶν πλαγιασώμεν, 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' ἀποφεύγωνται τὰ πολὺ μαλακὰ στρώματα καὶ τὰ θερμὰ καὶ ὑψηλὰ προσκεφάλαια. Ἡ κατάκλισις εἰς τὸ δεξιὸν πλευρὸν εἶναι προτιμότερα. 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 περισσότερον ἀπὸ 8 ὥρας, ἐνῶ διὰ τοὺς μεγάλους δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὀλιγώτερος τῶν 7 ὥρῶν.

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

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

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

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μᾶστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενείας καὶ κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ὀκνηρός, ἄστοργος εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικὰ ἢ ἡλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40 % εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλαὶ αὐτοκτονίαι ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὀρεκτικόν. Ἄλλὰ τὸ δηλη-

τήριον 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 νικοτίνη καὶ αἱ ἄλλαι οὐσίαι, τὰς ὁποίας ὁ καπνὸς περιέχει, ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐξαντλοῦν τὸ νευρικὸν σύστημα. Ἐλαττώνου 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 καφὲς εἶναι ὠφέλιμον ρόφημα, διότι διεγείρει τὴν καρδίαν καὶ τὸν ἐγκέφαλον καὶ διότι εἶναι διουρητικὸς. Ἄλλ' ἐπειδὴ κάθε κατάχρησις καὶ τὸ καλὸν τὸ μεταβάλλει εἰς κακόν, καὶ τοῦ καφὲ ἡ κατάχρησις 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 καφὲς πίνεται μὲ γάλα, ἡ ἐπίδρασις του μετριάζεται καὶ ἐπιβραδύνεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

*Ας υποθέσωμεν, ὅτι ἄτομόν τι εὐρίσκεται εἰς σκοτεινὸν θάλαμον. Ἄν ἀνάψωμεν πρὸ αὐτοῦ ἓνα ἐρυθρὸν λαμπτήρα καὶ ἔπειτα ἂν βυθίσωμεν τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων του εἰς ποτήριον ὕδατος ψυχροῦ, θὰ ἀντιληφθῇ ὅτι τὸν ὑπεβάλομεν εἰς ἓν ὀπτικὸν ἐρέθισμα καὶ εἰς ἓν ἀπτικὸν καὶ θερμικόν. Θὰ μᾶς εἴπη : « Βλέπω ἓν ἐρυθρὸν φῶς, αἰσθάνομαι ὅτι ἐγγίζω ψυχρὸν ὕδωρ ».

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

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

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

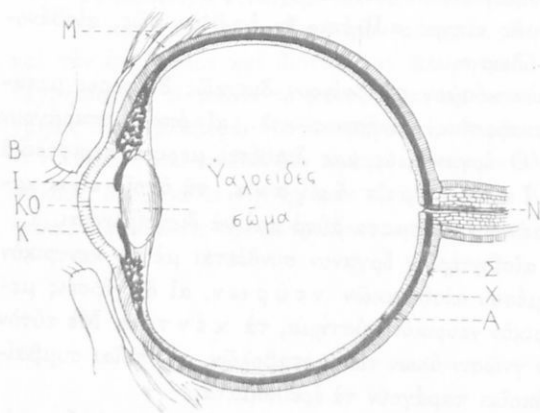
Αἱ αἰσθήσεις εἶναι 5 : ὄρασις, ὄσφρησις, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειρὰν : τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλωσσάν, τὸ οὖς καὶ τὸ δέσμα.

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 ἕξω 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 βολβούς, τὴν κυρίως ὀπτικήν συσκευήν, μετὰ νεῦρον β) ἀπὸ προσηρηγμένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικά καὶ προστατευτικά ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλέφαρίδας, τοὺς δακρυϊκοὺς ἀδένες καὶ τὰς ὀφρῦς καὶ γ) ἀπὸ τοὺς μῦς.



Εἰκ. 63. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

M = μῦς τοῦ ὀφθαλμοῦ, B = βλέφαρον, K = κερατοειδῆς χιτῶν, I = Ἰρις, KO = κόρη, Φ = φακός, Π = περιφάκιον, Σ = σκληρὸς χιτῶν, X = χοριοειδῆς χιτῶν, A = ἀμφιβληστροειδῆς χιτῶν, N = ὀπτικὸν νεῦρον.

καὶ λέγεται σκληρὸς χιτῶν. Εἶναι ἀδιαφανῆς καὶ λευκός (ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ). Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μόνον μέρος τοῦ γίνεται διαφανῆς καὶ λαμβάνει τὸ ὄνομα κερατοειδῆς χιτῶν. Ὁ κερατοειδῆς χιτῶν ὁμοιάζει εἰς τὸ σχῆμα μετὴν κυρτὴν κυκλικὴν ὕαλον τοῦ ὠρολογίου. Εἶναι πολὺ δυνατὸς καὶ ἀντέχει εἰς κάθε προσβολήν.

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

Ο μέσος χιτών λέγεται χοριοειδής χιτών. Έχει μέλαν χρώμα και είναι γεμάτος άγγεϊα. Είς 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 χρῶμα τῆς ἱριδος παρακολουθεῖ συνήθως τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν καὶ ἐμφανίζει τρεῖς θεμελιῶς τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περίπου ἡ ἱρις φέρει κυκλικὴν ὀπήν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὁποίαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ἱρις περιέχει δύο μῦς, τὸν σφικτῆρα καὶ τὸν διαστολέα τῆς κόρης. Μὲ τὴν βοήθειαν αὐτῶν ἡ ἱρις, εἰς τὸ ἔντονον φῶς καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὕπνου, κάμνει τὴν κόρην στενήν. 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 ἀμφίβληστροειδής χιτών (ἀμφίβληστρον = κυκλικὸν δίκτυον). Καὶ ὁ χιτών αὐτὸς ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἱριδα διακόπτεται καὶ ἀφήνει ἀνοικτὸν μέρος.

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

Ὁ χῶρος μεταξύ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ φακοῦ εἶναι γεμάτος ἀπὸ ἓν διαφανὲς λεμφοειδὲς ὑγρὸν, τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν. Ὁ χῶρος αὐτὸς ὑποδιαιρεῖται μὲ τὴν ἱριδα 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, πηκτοειδὲς, τὸ ὑαλλοειδὲς σῶμα.

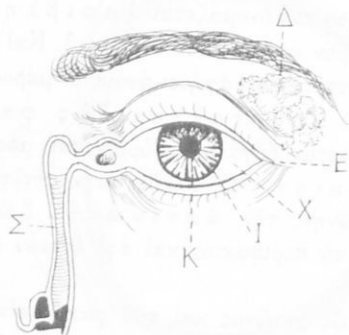
Ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ, ἀπέναντι τῆς κόρης, εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, τὸ ὁποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον. Τὸ σημεῖον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται ὀπτικὴ θηλή. Ὀλίγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ φαιοειδὲς περιοχὴ τοῦ ἀμφίβληστροειδοῦς χιτῶνος, ἡ ὠχρά κηλὶς ἢ ἄλως, εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐαίσθητος καὶ μάλιστα εἰς τὸ κεντρικὸν τῆς βοθρίον. Μὲ τὸ βοθρίον αὐτὸ βλέπωμεν

εὐκρινέστερον καὶ δξύτερον. Ἡ εὐθεῖα γραμμῆ, ἡ ὁποία ἐνάνει νοη-
τῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς
ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35 - 55 χιλιο-
στομέτρων. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, χιάζε-
ται μὲ τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν χίαι-
σμα).

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

Ὁ ὀφθαλμὸς, εὐαίσθητον ὄργανον, προστατεύεται τοποθετημένους
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 κογχῶν φύονται εἰς τὸ δέρμα αἱ ὀ-
φρύες. Προορισμὸς των εἶναι νὰ
συγκρατοῦν τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώ-
που καὶ νὰ τὸν ἀπομακρύνουν πρὸς
τὰ πλάγια.



Εἰκ. 64. Προστατευτικὰ ὄργανα
τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X = σκληρὸς χιτῶν, I = Ἴρις, E =
ἐξωτερικὸς κανθός, Δ = δακρυϊκὸς
ἀδήν, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον

Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἐλευθέραν
ἐπιφάνειαν τοῦ βολβοῦ κινουῦνται τὰ
βλέφαρα, τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω.
Εἶναι δύο καλύμματα τοῦ ὀφθαλ-
μοῦ, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐπέρχεται κίν-
δυνος, κλείονται, καθὼς θύραι κα-
ταπακτῆς, μὲ μεγάλην ταχύτητα.
Τὰ βλέφαρα χωρίζονται μεταξὺ των
μὲ τὴν μεσοβλεφάριον σχι-
σμήν, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἄκρα
λέγονται κανθοὶ (ἐσωτερικὸς
καὶ ἐξωτερικὸς). Ἡ ἐσωτερικὴ

ἐπιφάνεια τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ροδόχρουν βλεννογόνον, τὸν
ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἐν μέρει καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπι-
πεφυκὸς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένας.

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

νας τῶν βλεφάρων, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς τὰς ρίζας τῶν βλεφαρίδων, ἐμφράττονται ἢ φλογίζονται κάποτε καὶ προκαλοῦν τὴν κριθὴν (κριθάραι).

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

Ἄλλοι ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, οἱ μεγαλύτεροι, ἐκκρίνουν τὴν λήμην (σίμπλαν), ἡ ὁποία ἐπιχρῆει τὰ βλεφαρικὰ χεῖλη, διὰ νὰ ἐμποδίξῃ τὴν ὑπερεκχειλήσιν τῶν δακρῶν. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόγωσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἐν ὀγκίδιον, τὸ χαλάζιον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς δράσεως. Ὅπως εἶναι κατεσκευασμένος ὁ ὀφθαλμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν φωτογραφικὴν μηχανήν. Ὁ βολβὸς ἀποτελεῖ τὸν σκοτεινὸν θάλαμον. Ἡ Ἴρις μὲ τὴν κόρην ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ διάφραγμα, τοῦ ὁποῖου ἡ ὀπή κανονίζεται ἀναλόγως μὲ τὸ πολὺ ἢ τὸ ὀλίγον φῶς. Ὁ κρυσταλλοειδὴς φακὸς ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἀμφικυρτον φακὸν τῆς μηχανῆς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδὴς χιτῶν ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν εὐαίσθητον φωτογραφικὴν πλάκα.

Ἄς ἐξετάσωμεν τῶρα τὸ πῶς βλέπομεν. Αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προέρχονται ἀπὸ ἐν ἀντικείμενον, προσπίπτουν εἰς τὸν ὀφθαλμόν. Σύμφωνα μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ, αἱ ἀκτῖνες αὐταὶ διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὸν κεράτσειδῆ χιτῶνα. Ἐπειτα, ἀφοῦ διαπεράσουν τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν, τὴν κόρην, τὸν φακὸν καὶ τὸ ὑλοειδὲς σῶμα, ἐνῶ διαρκῶς συγκλίνουν, φθάνουν 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 καὶ τοὺς διε-

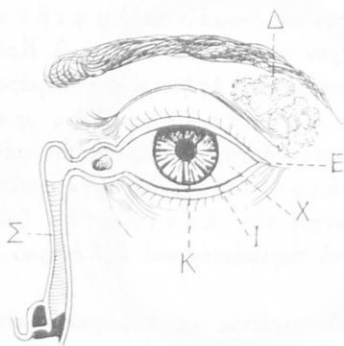
ευκρινέστερον καὶ ὀξύτερον. Ἡ εὐθεΐα γραμμῆ, ἣ ὁποία ἐνώνει νοη-
τῶς τὸ βοθρίον αὐτὸ μὲ τὸ κέντρον τοῦ φακοῦ, λέγεται ὀπτικὸς
ἄξων τοῦ ὀφθαλμοῦ. Τὸ ὀπτικὸν νεῦρον ἔχει μῆκος 35-55 χιλιο-
στομέτρων. Καθὼς φέρεται ἀπὸ τὸν βολβὸν εἰς τὸν ἐγκέφαλον, χιάζε-
ται μὲ τὸ ἀντίστοιχον νεῦρον τοῦ ἄλλου ὀφθαλμοῦ (ὀπτικὸν χιά-
σμα).

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

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

Κατὰ τὸ ἐπάνω χεῖλος τῶν κογχῶν φύονται εἰς τὸ δέρμα αἱ ὀ-
φρύες. Προορισμὸς των εἶναι νὰ
συγκρατοῦν τὸν ἰδρῶτα τοῦ μετώ-
που καὶ νὰ τὸν ἀπομακρύνουν πρὸς
τὰ πλάγια.

Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἐλευθέραν
ἐπιφάνειαν τοῦ βολβοῦ κινουῦνται τὰ
βλέφαρα, τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω.
Εἶναι δύο καλύμματα τοῦ ὀφθαλ-
μοῦ, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐπέρχεται κίν-
δυνος, κλείονται, καθὼς θύραι κα-
ταπακτῆς, μὲ μεγάλην ταχύτητα.
Τὰ βλέφαρα χωρίζονται μεταξύ των
μὲ τὴν μεσοβλεφάριον σχι-
σμήν, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἄκρα
λέγονται κανθοί (ἔσωτερικὸς
καὶ ἐξωτερικὸς). Ἡ ἐσωτερικὴ



Εἰκ. 64. Προστατευτικὰ ὄργανα
τοῦ ὀφθαλμοῦ.

X = σκληρὸς χιτῶν, I = Ἴρις, E =
ἐξωτερικὸς κανθός, Δ = δακρυϊκὸς
ἀδὴν, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον

ἐπιφάνεια τῶν βλεφάρων καλύπτεται ἀπὸ ροδόχρουν βλεννογόνον, τὸν
ἐπιπεφυκότα, ὁ ὁποῖος καλύπτει ἐν μέρει καὶ τὸν βολβόν. Ὁ ἐπι-
πεφυκὸς ἔχει πολλοὺς καὶ διαφόρους ἀδένας.

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

νας των βλεφάρων, οι όποιοι εύρίσκονται εις τας ρίζας των βλεφαρίδων, έμφράττονται ή φλογίζονται κάποτε και προκαλούν την κριθην (κριθαράκι).

Η έλευθέρα επιφάνεια του βολβού διατηρείται υγρά, λεία και καθαρά με τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα εκκρίνονται από τον δακρυϊκόν αδένα, ό όποίος εύρίσκεται κατά τó έξω τιμήμα τής όροφής του κόγχου, πλησίον του έξωτερικού κανθού. Τὰ δάκρυα αποτελούνται κατά 98,2% από ύδαρ, εις τó όποιον περιέχονται ανόργανα άλατα και όλιγον λεύκωμα. "Όταν περισσεύουν, έρχονται προς τον έσωτερικόν κανθόν και άπ' εκει διά των δακρυϊκών σωληναρίων κατέρχονται εις την κοιλότητα τής ρινός. "Αφθονος εκκρισις δακρύων γίνεται, ως γνωστόν, όταν κλαίωμεν. Είς την περίπτωση αυτήν τὰ δάκρυα υπερεχειλίζου και έξέρχονται από την μεσοβλεφαρίον σχισμήν.

"Άλλοι από τους αδένας των βλεφάρων, οι μεγαλύτεροι, εκκρίνουν την λήμην (σίμπλαν), ή όποία επιχρίει τὰ βλεφαρικά χείλη, διά να έμποδίξη την υπερεχειλήσιν των δακρύων. "Εμφραξις ή και φλόγωσις των αδένων αυτών παράγει έν όγκίδιον, τó χαλάζιον.

Ό μηχανισμός τής όράσεως. "Όπως είναι κατεσκευασμένος ό όφθαλμός, όμοιάζει με την φωτογραφικήν μηχανήν. Ό βολβός αποτελεί τον σκοτεινόν θάλαμον. Η ίρις με την κόρην αντιστοιχεί εις τó διάφραγμα, του όποιου ή όπή κανονίζεται αναλόγως με τó πολύ ή τó όλιγον φώς. Ό κρυσταλλοειδής φακός αντιστοιχεί εις τον άμφικυρτον φακόν τής μηχανής και ό άμφιβληστροειδής χιτών αντιστοιχεί εις την εύαισθητον φωτογραφικήν πλάκα.

"Ας εξετάσωμεν τώρα τó πώς βλέπομεν. Αί φωτειναι άκτίνες, αι όποϊαι προέρχονται από έν αντικείμενον, προσπίπτουν εις τον όφθαλμόν. Σύμφωνα με την κατασκευήν του όφθαλμού, αι άκτίνες αυται διέρχονται πρώτον από τον κερατοειδη χιτώνα. "Επειτα, αφού διαπεράσουν τó υδατοειδές υγρόν, την κόρην, τον φακόν και τó υαλοειδές σώμα, ένω διαρκώς συγκλίνου, φθάνου εις τó όπίσθιον τοίχωμα του βολβού. "Εκει άπλώνεται ό άμφιβληστροειδής χιτών. Είς τον χιτώνα αυτόν, όπως και εις την φωτογραφικήν πλάκα, σχηματίζεται τó ειδωλον (ή εικόν του αντικειμένου) πολύ μικρότερον και ανεστραμμένον. Τó ειδωλον, τó όποϊον σχηματίζεται συγχρόνως και εις τους δύο όφθαλμούς, προκαλεί χημικας έπεξεργασίας εις τους άμφιβληστροειδεϊς και τους διε-

γείρει. Καί τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιβάζουν τότε τὴν διέγερσιν εἰς τὸν 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 εἶδωλον 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 εἶδωλόν των, σύμφωνα μὲ ὅσα διδάσκει ἡ Φυσικὴ, δὲν θὰ σχηματισθῆ ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, ἀλλ' ὀπίσω ἀπὸ αὐτόν. Πρέπει, λοιπόν, ν' αὐξηθῆ ἡ κυρτότης τοῦ φακοῦ, διὰ νὰ ἡμπορέσῃ τὸ εἶδωλον νὰ ἔλθῃ πρὸς τὰ ἔμπρὸς καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἐλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἰκνότητά ν' αὐξάνῃ τὴν κυρτότητά του, ὅσῳ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ ἀκτινωτοῦ μύος καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἰκνότης αὐτῆ τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὀφθαλμοῦ, νὰ προσαρμόζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται π ρ ο σ α ρ μ ο σ τ ὅ τ η ς. Ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῆ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστάμετρα. 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.

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

Αἱ φωτεινὰ ἐντυπώσεις, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μὲ 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 αὐτῆν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐστηρίχθη ἡ ἐφεύρεσις τοῦ κ ι ν η μ α τ ο γ ρ ᾶ φ ο υ.

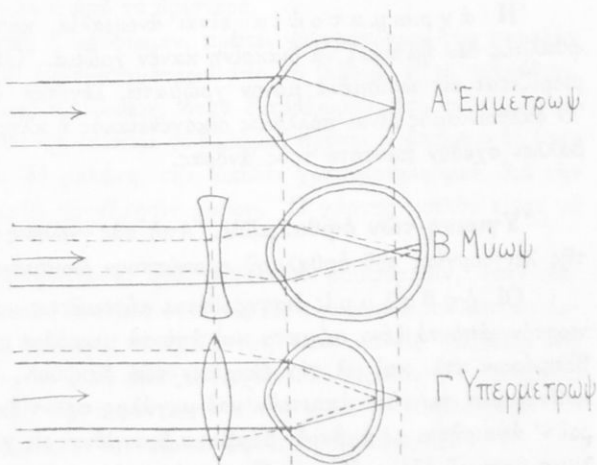
Ὅποιονδήποτε ἐρέθισμα (μηχανικόν, ἠλεκτρικόν κτλ.) ἔχει ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὀφθαλμόν, θὰ προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον

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

'Ανωμαλίας τῆς ὁράσεως. Ἡ μὲν ὀπίσθια εἶναι ἀνωμαλία τῆς ὁράσεως, ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιμήκυνσιν τοῦ βολβοῦ. Κατ' αὐτὴν ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι περισσότερον ἀπὸ ὅσον πρέπει μακρὸς καὶ δι' αὐτὸ τὰ εἰδῶλα τῶν μακρινῶν ἀντικειμένων σχηματίζονται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα.

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα πλησιάζουν εἰς τὸν μύωπα ὀφθαλμὸν, τόσον τὰ εἰδῶλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὄρισμένην ἀπόστασιν, τέλος, τὸ εἰδῶλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μύωψ, διὰ τὰ ἴδια τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιοεῖ δίοπτρα μετὰ φακούς ἀμφικίλους, οἱ ὁποῖοι ἀπομακρύνουν τὸ εἰδῶλον.

Ἡ ὑπερμετρωπία ὀφείλεται καὶ αὐτὴ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ βολβοῦ. Ἄλλ' ἐδῶ ὁ ὀπτικὸς ἄξων εἶναι πολὺ βραχὺς καὶ ὁ ἀμφιβληστροειδῆς εὐρίσκεται πολὺ πρὸς τὰ ἐμπρὸς. Ὁ ὑπερμετρωψὲς χρειάζεται ἀνάγκην προσαρμογῆς καὶ διὰ τὰ μακρινὰ ἀκόμη ἀντικείμενα. Ἡ διόρθωσις τῆς ἀνωμαλίας του γίνεται μετὰ δίοπτρα φακῶν ἀμφικύρτων.



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

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

πλησίον αντικείμενα. Ὁ πρεσβύωψ 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 τμήμα κανονικῆς σφαίρας, ἔχει σχῆμα ἑλλειψοειδές. Κατὰ τὴν ἀστιγμίαν, ἐν ὁποιοδήποτε 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 ὠρισμένοι μῦες τοῦ βολβοῦ εἶναι ἀσθενέστεροι ἀπὸ τοὺς ἄλλους, οἱ ὁποῖοι βραχύνονται περισσότερον. Οἱ ἀλλοιθωροὶ θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλᾶ τὰ ἀντικείμενα· ἀλλ' ἔχουν συνηθίσει νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἓν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

Ἡ ἀχρωματοψία εἶναι ἀνωμαλία, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἠμπορεῖ νὰ διακρίνη κανέν χρῶμα. Ὅταν ἡ ἀνωμαλία περιορίζεται εἰς ὠρισμένα μόνον χρώματα, λέγεται δαλτωνισμὸς. Ὁ δαλτωνισμὸς εἶναι πολλάκις οἰκογενειακὸς ἢ κληρονομικὸς καὶ προσβάλλει σχεδὸν πάντοτε τοὺς ἄνδρας.

Ἵγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀπὸ τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ὀφθαλμοῦ προκύπτουν ὠρισμένοι ὑγιεῖνοι κανόνες.

Οἱ ὀφθαλμοὶ διατηροῦνται αὐτομάτως καθαροὶ ἀπὸ τὸν κοινωρτόν, ἀπὸ τὰ ξένα σώματα καὶ ἀπὸ τὰ μικρόβια μὲ τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων κτλ. καὶ μὲ τὴν ἔκκρισιν τῶν δακρῶν. Ἐπομένως διὰ τὸν καθαρισμὸν τῶν δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. Ἡ λήμη ἠμπορεῖ ν' ἀφαιρῆται μὲ καθαρὸν βάμβακα βρεγμένον εἰς χλιαρὸν ἐλαφρὸν διάλυμα βορικοῦ ὀξέος. Μὲ 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 μὲ ἀκαθάρτους χεῖρας. Μήτε νὰ τοὺς σκουπίζωμεν μὲ ξένα προσόψια ἀμφιβόλου καθαριότητος. Πιθανὸν ἐκεῖνος, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει τὸ προσόψιον, νὰ πάσχη ἀπὸ τραχώματα, τὰ ὁποῖα εἶναι μία κολλητικὴ ἀσθένεια φοβερὰ. Πολλοὶ τραχωματικοὶ ἐτυφλώθησαν.

Ἐπίσης πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πλησιάζωμεν ἄτομα μὲ δ-

φθαλμούς έρεθισμένους. Διά κάθε πάθησιν τών οφθαλμών πρέπει να συμβουλευόμεθα τόν οφθαλμίατρον.

Με τήν ύγιεινήν τών οφθαλμών σχετίζεται καί ή ύγιεινή τής όράσεως.

Διά να διατηρηθῆ φυσιολογική ή όρασίς μας, δέν πρέπει να έργαζόμεθα με άμυδρόν ή με πολύ έντονον φώς, μήτε με φώς, τό όποϊον πάλλεται (φώς κηρίου). Είναί καταστρεπτικόν διά τήν όρασιν να προσβλέπωμεν τόν ήλιον ή λαμπτήρας με δυνατόν φώς ή προβολείς αυτοκινήτων. Από τούς έχθρους αυτούς τής όράσεως προστατεύουν τά δίοπτρα, τά όποια έχουν υαλον με χρώμα κίτρινον ή μαύρον ή βαθύ πράσινον.

Πρέπει ν' αποφεύγωμεν τήν ταχεϊαν έναλλαγήν του φωτός καί του σκότους. Έν φώς καθάρον, όμοίμορφον, όπως είναι τό ήλεκτρικόν, διάχυτον, είναι ιδεώδες διά τήν όρασιν. Καί τό φώς αυτό να έρχεται μάλλον ή από ύψηλά ή από τά άριστερά.

Όταν διαβάζωμεν ή γράφωμεν, πρέπει να κρατώμεν τήν κεφαλήν εις απόστασιν 25 - 30 εκατοστομέτρων από τό βιβλίον ή τό τετράδιον. Κινδυνεύομεν να γίνωμεν μύωπες, όταν διαβάζωμεν από πολύ κοντά. Από τό σημείον, όπου προσπίπτει τό βλέμμα, πρέπει ν' απέχουν έξ έσου καί οι δύο οφθαλμοί. Η μελάνη, τήν όποϊαν χρησιμοποιουόμεν διά τήν γραφήν, να είναι κατά προτίμησιν μαύρη. Ο χάρτης καλόν είναι να είναι υποκίτρινος.

Οί οφθαλμοί κουράζονται καί παθαίνουσι συμφορήσιν, όταν κανείς καταγίνεται επί πολλάς ώρας συνεχώς εις τήν εκτέλεσιν λεπτών έργασιών. Επίσης οι οφθαλμοί κουράζονται, όταν κανείς διαβάξη, ένω ταξιδεύει με αυτοκίνητον ή με άμαξοστοιχίαν. Τό βιβλίον ή ή έφημερίς, τήν όποϊαν κρατεῖ, εις τήν περίπτωσιν αυτήν κινεῖται διαρκώς καί δέν τηρεῖται εις τήν κατάλληλον απόστασιν από τούς οφθαλμούς.

Όταν κανείς ασχολῆται με λεπτήν εργασία, πρέπει κάθε ήμισιαν ώραν ν' αναπαύη τήν όρασιν. Καί, αν είναι δυνατόν, να κάμνη μερικους βηματισμούς, ένω κοιτάζει μακράν.

Εις τήν αίθουσαν τής εργασίας καλόν είναι να υπάρχουν καί μερικά πολύχρωμα αντικείμενα, με ύπεροχήν του πρασίνου καί του κυανού χρώματος. Έπάνω εις αυτά καθηλώνεται τό βλέμμα κάθε τόσον καί απαλλάσσεται από τήν μονοτονίαν του συνηθισμένου χρώματος.

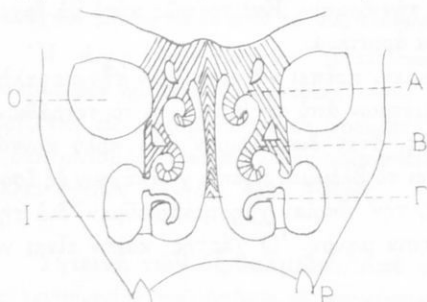
Διά κάθε διαταραχήν τής όράσεως, συμβουλευόμεθα μόνον τόν οφθαλμίατρον, όχι καί τούς όπτικούς.

2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

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

Ὀσφρησις εἶναι ἡ αἴσθησις, μετὰ τὴν ὁποῖαν λαμβάνομεν γνῶσιν τῶν ὀσμῶν, τὰς ὁποίας ἀναδίδουν μερικά σώματα.

Ὀργανον 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 ῥοδόχρους, 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. Τομὴ τοῦ προσώπου κατὰ μέτωπον.
Α, Β, Γ = αἱ τρεῖς ρινικαὶ κόγχαι, Ο = ὀφθαλμικὸς κόγχος, Ι = γναθιαῖος κόλπος,
Ρ = ρίζα ὀδόντος. Αἱ γραμμώσεις δηλοῦν τὴν ὀσφρητικὴν χώραν.

Μεταξὺ τῶν κυττάρων τοῦ ἐπιθηλίου τῆς ὀσφρητικῆς χώρας διακρίνονται τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα. Μία ἀποφυὰς τῶν κυττάρων αὐτῶν προβάλλει εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἐφωδιασμένη μετὰ ἄκαμπτα λίνδια, τὰς ὀσφρητικὰς τρίχας. Τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα ἀποτελοῦν τὰς ἀπολήξεις τοῦ ὀσφρητικοῦ νεύρου, τὸ ὁποῖον 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 ὁποῖον εἰσπνέομεν. Ἄλλ' ὡς γνωρίζομεν, ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοιῶνεται καὶ μετὰ τὸν φάρυγγα. Δι' αὐτὸ εἶναι δυνατόν νὰ φέρονται ὀσμαι καὶ ἀπὸ

τόν φάρυγγα εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα καὶ νὰ προκαλοῦν ὀσφρητικὰς διεγέρσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μάσησιν καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ νὰ γίνουιν ἀντιληπταὶ αἱ ὀσμαί, 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 ὀσμάς ἢ δὲν τὰς αἰσθανόμεθα διόλου.

Ἐὰν μία ὀσμὴ ἐπιδράσῃ πολλὸν χρόνον εἰς τὸ ὀσφρητικὸν ὄργανον, προκαλεῖ εἰς αὐτὸ κάματον. Τοιοῦτοτρόπως παύει ἡ ὀσφρητικὴ ἰκανότης τοῦ ὄργανου ὡς πρὸς τὴν αἴσθησιν τῆς ὀσμῆς 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 λειτουργῆ δι' ἄλλας ὀσμάς.

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 ὀσμὴ τῶν τροφῶν προκαλεῖ μεγαλύτεραν ἐκκρίσιν 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 ἔχασε μέγα μέρος ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν τῆς ὀξύτητα. Ἡ ὀξύτης αὐτὴ ἐβοήθει τοὺς πρώτους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουν ἀπὸ μακρὰν τὸν κεχυρμένον ἐχθρὸν ἢ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν των. Καὶ σήμερον ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουν μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τόσον ὀξεῖαν ὀσφρησιν, ὥστε ἠμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουν θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ἐυγιεινὴ τῆς ὀσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἐπιβάλλεται νὰ ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρείας ὀσμάς. Μὲ τοὺς ἐρεθισμοὺς, τοὺς ὁποίους προκαλοῦν αἱ βαρεῖαι ὀσμαί, 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 ἠμπορεῖ

νά εισέλθῃ εἰς τὴν εὐσταχιανὴν σάλπιγγα καὶ νὰ προκαλέσῃ φλόγωσιν καὶ κώφωσιν ἀθεράπευτον.

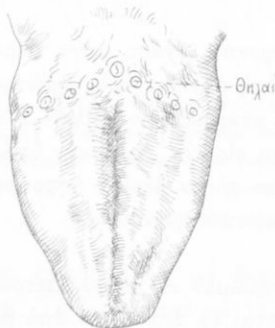
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρῖνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὁποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν ὑγίαν εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἤμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

Τὴν ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ὁ ριнологὸς ἰατρός. Ὅπως δὴ ποτε, ἀξιουσάτατος εἶναι ἢ συνήθεια νὰ πλύνη κανεὶς δις τῆς ἡμέρας μὲ ἀπλοῦν ὕδωρ τὰς ρινικὰς κοιλότητας, καθὼς καὶ τὸν φάρυγγα μὲ γαργαρισμούς.

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 ἓν αἰσθητήριον ὄργανον, προέρχονται ἀπὸ τὸ ἄλλο.

Γεῦσις εἶναι ἡ αἴσθησις, 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 ὁμως εἰς ὅλην τοὴν ἔκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη τῆς καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχεώς τῆς. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται εἰς τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.



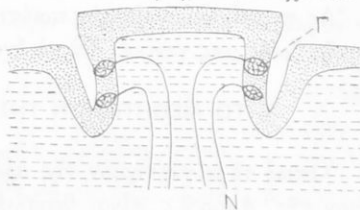
Εἰκ. 67. Ἡ γλῶσσα.

Τὸ ὄργανον, λοιπόν, τῆς γεύσεως ἔχει ταχθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, ὡς ἐλεγκτῆς τῶν σιτιῶν, 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 ὀσμηρὰς οὐσίας.

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

τημέναι εις τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχεως τῆς γλώσσης, κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε σχηματίζουν γωνίαν, τὸ γευστικὸν λάμβδα.

Αἱ γευστικαὶ ποιότητες εἶναι 4 : τὸ γλυκὺ, τὸ πικρὸν, τὸ ὀξινοὺν καὶ τὸ ἀλμυρὸν. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικαὶ ποιότητες, αἱ ὁποῖαι δύσκολα καθορίζονται. Αὐταὶ λέγονται μεικταί, διότι παράγονται ἀπὸ τὴν διέγερσιν καὶ ἄλλων αἰσθητηρίων, λ. χ. τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὄσφρησης, τῆς ἀφῆς κτλ. Ὅταν π. χ. τρώγωμεν κρόμμυον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν πραγματικῶς ὅμως ἡ ποιότης αὐτὴ εἶναι ὄσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδρῶν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύονται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται, ὅτι



Εἰκ. 68. Σχῆμα θηλῆς τῆς γλώσσης με γευστικὰς κάλυκας (Γ) καὶ με ἵνας τοῦ γευστικοῦ νεύρου (N).

διὰ κάθε μίαν γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαίτερα νεῦρα.

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

Εἶπομεν, ὅτι μετὰ τὴν γεῦσιν συνεργάζονται καὶ ἄλλαι αἰσθήσεις. Ἄν θέλῃ κανεὶς ν' ἀντιληφθῇ πόσῃ σημασίαν ἔχει διὰ τὴν γεῦσιν λ. χ. ἡ ὄρασις, ἄς δοκιμάσῃ νὰ φάγῃ εἰς τὰ σκοτεινά. Δι' αὐτὸ ἐν καλὸν γεῦμα γίνεται ἀσυγκρίτως καλῦτερον, ὅταν δοθῇ εἰς φωτεινὸν περιβάλλον, εἰς τράπεζαν περιποιημένην, στολισμένην καὶ μετὰ μερικὰ ἄνθη.

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

Ὅ,τι βλάπτει τὴν λεπτότητα τῆς γεύσεως, πολὺ θερμὸν ἢ πολὺ ψυχρὸν φαγητόν, μᾶς ἀφαιρεῖ τὴν ἱκανότητα νὰ διακρίναμεν 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 κάμνουν νὰ

χάνωμεν τὴν γεῦσιν διὰ μερικά ἢ καὶ δι' ὅλα ἀκόμη τὰ φαγητά.

Ἡ γλῶσσα εἶναι τὸ κάτωτρον τῆς καταστάσεως τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ὄταν εἶναι καθαρὰ, ροδόχρους, φανερώνει καλὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Γιῦναντίον, ὅταν εἶναι ἀκάθαρτος, λευκὴ, ἐπίχριστος, φανερώνει διαταραχὴν τοῦ στομάχου ἢ τῶν ἐντέρων.

Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς ὑπερβολάς, κί ὅποια 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 ὄρασεως, τοιοῦτοτρόπως καὶ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς εἶναι θεμελιῶδες μέσον πνευματικῆς μορφώσεως καὶ ἀπολαύσεως. Διότι μᾶς μεταβιβάζει ἐντυπώσεις μεγάλης ἀξίας.

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

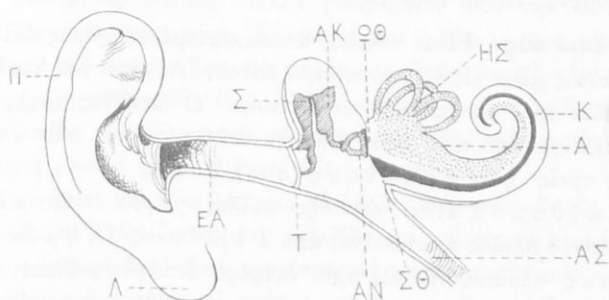
Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὅποῖον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμὸς. Τὰ ὄτια εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, εἰς τὸ ὕψος περίπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοηθητικά καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν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

Τὸ ἔξω οὖς. Τὸ ἔξω οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἶναι πτυχή 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 πτερύγιον τοῦ ὠτός φέρει ἐξοχὰς καὶ αὐλακὰς, τῶν ὁποίων προορισμὸς εἶναι νὰ συλλαμβάνουν τοὺς ἤχους καὶ νὰ τοὺς συγκεντρῶνουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀκίνητον. Ἄλλ' εἰς μερικά ζῶα, ὅπως π.χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῶς καὶ ἡμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς κάθε διεύθυνσιν, διὰ ν' ἀντιλαμβάνεται τὴν φορὰν τῶν ἤχων.

Ὁ ἔξω ἀκουστικὸς πόρος εἶναι σωλὴν εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον. Ἐκτείνεται ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ πτερυγίου ἕως εἰς τὸν τυμπανικὸν

ὕμ ε ν α καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστομέτρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χόνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέινος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέρμα καὶ κατὰ τὴν εἴσοδόν του φέρει τ ρ ί χ α ς. Ἄδενίσκοι εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἐκκρίνουν πικρὰν κιτρινωπὴν ὕλην, τὴν κ υ ψ ε λ ί δ α. Ἡ ὕλη αὕτη ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχωνται εἰς τὸ βάθος τοῦ πόρου ἔντομα καὶ παράσιτα ἢ κονιορτός.

Ὁ τυμπανικός ὕμην ἀποτελεῖ λοξὸν διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ



Εἰκ. 69. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π = πτερύγιον τοῦ ὠτός, Λ = λοβίον, EA = ἔξω ἀκουστικὸς πόρος, T = τυμπανικός ὕμην, Σ = σφῦρα, AK = ἄκμων, AN = ἀναβολεύς, ΩΘ = ὦσειδης θυρίς, ΣΘ = στρογγύλη θυρίς, ΑΣ = ἀκουστικὴ σάλπιξ, ΗΣ = ἡμικύκλιοι σωλῆνες, Κ = κοχλίας, Α = ἀίθουσα.

ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὖς. Εἶναι ἰνώδης μεμβρᾶνα, στιλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἰκανὴν στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύει ὡς ἀντηχεῖον.

Τὸ μέσον οὖς. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν στενὴν κοιλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὀστοῦ, ἡ ὁποία ὀνομάζεται κ ο ἰ λ ο ν τ ο ὕ τ υ μ π ᾶ ν ο υ. Ἡ κοιλότης αὕτη περιέχει ἀέρα καὶ ἐπενδύεται ἀπὸ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος φέρει πολλὰ ἀγγεῖα. Συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα μὲ ἓνα σωλῆνα, μήκους 4 ἑκατοστ. περίπου, τὴν ἀ κ ο υ σ τ ι κ ῆ ν ἢ εὐ σ τ α χ ι α ν ῆ ν σ ἄ λ π ι γ γ α, ἡ ὁποία ἐκβάλλει, ὅπως γνωρίζομεν, εἰς τὸ πλάγιον τοίχωμα τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπικοινωνία αὕτη κάμνει τὴν πίεσιν μέσα εἰς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου νὰ εἶναι ἴση μὲ τὴν ἀτμοσφαιρικήν. Τὸ τοίχωμα τοῦ κοίλου τοῦ τυμπάνου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἀπέναντι τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος, φέρει δύο θυρίδας, τὴν ὦ ο -

ειδῆ καὶ τὴν στρογγύλην θυρίδα. Ἡ ῥοειδῆς φράσσεται μὲ τὴν βάσιν ἐνὸς ὀστάρου, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβόλεϋς.

Ὁ ἀναβόλεϋς μὲ δύο ἄλλα ὀστάρια, τὴν σφῦραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλυσιν, ἣ ὁποῖα ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένας ἕως εἰς τὴν ῥοειδῆ θυρίδα. Ἡ σφῦρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένας, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβόλεως. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικά ὀστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένας εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκεκλεισμένος χώρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστυον. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκον κατασκευὴν. Ὁ ὀστέϊνος αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἴθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωλήνας.

Ἡ αἴθουσα εἶναι ῥοειδῆς κοῖλος χώρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 1)2 ἑλικας. Οἱ ἡμικυκλιοὶ σωλήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν κοῖλον χώρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφουν πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὀστέϊνος λαβύρινθος παριστᾷ θήκη, μέσα εἰς τὴν ὁποῖαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διακρεῖται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα μὲ τὰ μέρη τοῦ ὀστέϊνου λαβυρίνου. Τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἴθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστιδία, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦν μεταξὺ των. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέσις παχύτερα, ἣ ἀκουστικὴ κηλίς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια 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 ἓνα ὀστέϊνον σωλήνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστον ὑγρὸν, ἣ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὀστέϊνου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβυρίνου ὑπάρχει μικρὸς χώρος, ὁ ὁποῖος περιέχει ἓν ἄλλο ὑγρὸν, λεπτόρρευστον, τὴν ἔξω λέμφον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς. Τὰ ἀκουστικά αἰσθήματα παράγονται κατὰ τὸν ἑξῆς 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 ὑμένω, τὸν ὁποῖον θέτουν εἰς μικρὰς δονήσεις.

Αἱ δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένω, μετὰ 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 χῶρον τοῦ λαβυρίνθου, θὰ παρόμενεν ἀκίνητος μετὰ 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 εὐκολα μετακινεῖται, μὲν ὅμως 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 ἴνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

Ἡ στέρησις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένω καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν καταργεῖ τελειῶς τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λαβύρινθον. Οἱ ἦχοι ἤμποροῦν νὰ φθάσουν ἕως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιβασθῶν μετὰ τὸ ὄστᾶ τοῦ κρανίου. Ὅλοι γνωρίζομεν, ὅτι ἤμποροῦμεν ν' ἀκούσωμεν τοὺς ἦχους 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 βαρῆκοος. Καὶ διὰ ν' ἀκούσῃ τοὺς ἦχους τοῦ κλειδοκυμβάλου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄλλο ἄκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

Ἡ β α ρ η κ ο ῖ α ἐλαττώνεται κάπως μετὰ 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 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.

ειδῆ καὶ τὴν στρογγύλην θυρίδα. Ἡ ῥοσειδῆς φράσσεται μετὰ τὴν βᾶσιν ἐνὸς ὀσταρίου, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀναβολεύς.

Ἐπιπροσέτι μετὰ δύο ἄλλα ὀστάρια, τὴν σφῦραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλλωσι, ἣ ὁποία ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένας ἕως εἰς τὴν ῥοσειδῆ θυρίδα. Ἡ σφῦρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένας, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολεύς. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικὰ ὀστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένας εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκεκλεισμένος χώρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκὸν κατασκευὴν. Ὁ ὀστῆνός αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν ἀΐθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωληνας.

Ἡ ἀΐθουσα εἶναι ῥοσειδῆς κοῖλος χώρος. Ὁ κοχλίας εἶναι σωλήν, ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 1)2 ἑλικας. Οἱ ἡμικύκλιοι σωληνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζου ἀπὸ τὸν κοῖλον χώρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφου πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὀστῆνός λαβύρινθος παριστᾷ θήκη, μέσα εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διακρίνεται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα μετὰ τὰ μέρη τοῦ ὀστεῖνου λαβύρινθου. Τὸ μέρος, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἰθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστιδία, τὰ ὁποῖα συγκοινωνοῦν μεταξὺ τῶν. Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέσις παχυτέρα, ἣ ἀκουστικὴ κηλὶς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια ἀπὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὠτοκονίαν ἢ τοὺς ὠτολίθους. Εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον φθάνου αἱ ἀπολήξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἓνα ὀστῆνός σωλήνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστος ὑγρὸν, ἣ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὀστεῖνου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβύρινθου ὑπάρχει μικρὸς χώρος, ὁ ὁποῖος περιέχει ἓν ἄλλο ὑγρὸν, λεπτόρρευστον, τὴν ἔξω λέμφον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς. Τὰ ἀκουστικὰ αἰσθητάματα παράγονται κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον :

Ὄταν τὰ ἤχητικὰ 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, μετὰ τὴν βοήθειαν τῶν 3 ἀκουστικῶν ὀσταρίων, μεταβιβάζονται ἀμέσως εἰς τὴν ὠσειδῆ θυρίδα. Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἔξω λέμφος τῆς αἰθούσης καὶ τοῦ ὄλου λαβυρίθου δέχεται ἀναλόγους πιέσεις. Ἀλλὰ γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν Φυσικὴν, ὅτι τὰ ὑγρά δὲν εἶναι συμπιεστά. Ἐπομένως καὶ ἡ ἔξω λέμφος, εἰς τὸν κλειστὸν χῶρον τοῦ λαβυρίθου, θὰ παρόμενε ἀκίνητος μετὰ τὴν πίεσιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἔλαστικὸς ὑμῆν τῆς θυρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸ κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἔξω λέμφος εὐκόλα μετακινεῖται, μόνις συμπιεσθῆ.

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

Ἡ στέρσις ἢ ἡ ἀπώλεια τοῦ τυμπανικοῦ ὑμέναιου καὶ τῶν ὀσταρίων δὲν καταργεῖ τελειῶς τὴν μεταβίβασιν τῶν δονήσεων εἰς τὸν λαβύρινθον. Οἱ ἦχοι ἤμποροῦν νὰ φθάσουν ἕως ἐκεῖ καὶ ἐὰν διαβιβασθοῦν μετὰ 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 βαρῆκοος. Καὶ διὰ ν' ἀκούσῃ τοὺς ἤχους τοῦ κλειδοκυμβάλου του, ἐκράτει μεταξὺ τῶν ὀδόντων του ραβδίον, τοῦ ὁποῖου τὸ ἄλλο ἄκρον ἐστήριζεν εἰς τὸ μουσικὸν ὄργανον.

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

Ἡ ἀσκήσις 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 στατικὴ αἴσθησις.

Ἐνομαζόμεν 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 κυστικῶν τῆς αἰθούσης.

Ἡ αἴσθησις τοῦ χώρου κατὰ τὴν κίνησιν κτλ. ἐξασφαλίζεται μὲ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωλῆνας τοῦ ἔσω ὠτός. Εἶδομεν, ὅτι οἱ ἡμικύκλιοι αὐτοὶ σωλῆνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα τοῦ χώρου (ὀριζόντιον, προσθιοπίσθιον καὶ ἐγκάρσιον), κάθετα τὸ ἓν εἰς τὸ ἄλλο. Ἀναλόγως τῆς στάσεως τοῦ σώματος, ἡ ἔσω λέμφοσ φθάνει μέσα εἰς τοὺς σωλῆνας εἰς διάφορον σημεῖον. Καὶ τοῦτο προκαλεῖ ἀναλόγους διεγέρσεις, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἵγιεινὴ τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστον, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσων προφυλακτικῶν μέσων, ὅσων ἔχει ὁ ὀφθαλμός. Ὅπως δὲ ὅμως πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ διαταράττωμεν καὶ τὸ ὄργανον αὐτό, τὸ ὁποῖον εἶναι τόσον εὐαίσθητον, ὅσον καὶ ἀξιοθαύμαστον. Καὶ ἂν κάποτε συμβῇ νὰ αἰσθανθῶμεν καμμίαν ἐνόχλησιν, πρέπει νὰ συμβουλευθῶμεν μόνον τὸν εἰδικὸν ἰατρὸν.

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

Πρέπει νὰ καθαρίζωμεν ἐπιμελῶς τὰ ὠτά μας μὲ τὴν ἄκραν ὑφάσματος, βρεγμένην εἰς σαπωνῶχον ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀφαιρεῖται ἡ κυψελίς, ἡ ὁποία μὲ τὸν συνήθη κοινορτὸν ἡμπορεῖ νὰ ἐμφράξῃ ἐντελῶς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον, ὡς ἐμβολον, καὶ νὰ προκαλέσῃ βαρηχοῖαν. Δὲν πρέπει διὰ τὸν καθαρισμὸν νὰ εἰσάγωμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον αἰχμηρὰ ἀντικείμενα.

Οἱ θόρυβοι γενικὰ προκαλοῦν δυσάρεστον ἐντύπωσιν, ἐνῶ οἱ ὁμοιογενεῖς καὶ οἱ ἀρμονικοὶ ἤχοι εἶναι εὐχάριστοι. Οἱ μεγάλοι θόρυβοι καὶ οἱ δυνατοὶ κρότοι ἡμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταί, οἱ σιδηρουργοί, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν βαρήχοι.

Διὰ τὴν ἀποφειχθῶν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄρατα μὲ τεμάχια βάμβακος.

Οἱ πυροβοληταὶ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ κανονιοβολισμοῦ συνηθίζουν νὰ κρατοῦν τὸ στόμα ἡμιάνοικτον. Μὲ τὸ μέτρον αὐτό, τὰ δυνατὰ ἤχητικὰ 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 ψίθυροι ἀκόμη, ὑπὸ ὠριμένους συνθήκας, βλάπτουν τὴν ἀκοὴν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κ.ἄ.).

Εἶναι κακὴ συνήθεια νὰ φωνάζωμεν ἢ νὰ ὀμιλῶμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τῶν παιδιῶν, καθὼς καὶ νὰ τραβῶμεν τὰ ὄρατα των. Αὐτὰ ἡμποροῦν νὰ βλάψουν σοβαρὰ τὸν τυμπανικὸν ὕμενα.

Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς διαπυήσεις τῶν ὠτων. Ἄν παραμεληθῶν, ἡμποροῦν νὰ καταλήξουν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

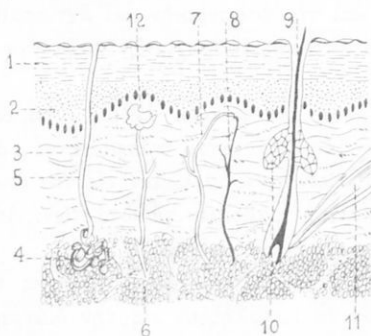
5. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

Ἡ ἀφὴ εἶναι ἢ σύνθετος αἴσθησις, μὲ τὴν ὁποῖαν ἀντιλαμβάνομεθα τὰ αἰσθήματα τῆς θερμοκρασίας, τῆς πιέσεως 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 βλεννογόνοσ ὑμῆν. Τὸ δέριμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἄλληλάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριον καὶ τὸν ὑποδόριον ἰστόν, 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 (πυτυρίς). Ἡ βαθυτέρα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακὴ.

Ἡ στιβάς αὐτὴ περιέχει ὠρισμένην ὑπὸ μορφὴν κοκκίων χρωστικὴν οὐσίαν, ἣ ὅποια δίδει καὶ τὸ χρῶμα εἰς τοὺς ἀνθρώπους τῶν διαφόρων φυλῶν. Τὰ ἀνώτερα στρώματα τῶν κυττάρων τῆς διαδέχονται τὰ κύτταρα τῆς κερατίνης στιβάδος, τὰ ὅποια 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 = θρῖξ, 10 = σμηγματογόνος ἀδὴν, 11 = μυϊκὴ ἴς τῆς τριχός, 12 = ἀπτικὸν σωματίον.

τὴν ἐπιδερμίδα. Αἱ θηλαὶ τῆς παλάμης, τοῦ πέλματος καὶ τῶν δακτύλων συνενώνονται καὶ σχηματίζουν ἐπιμήκεις ἐξοχάς, τὰς δερματικὰς ἀκρολοφίας, αἱ ὅποια χωρίζονται μεταξύ των με αὐλακας. Αἱ ἀκρολοφίαι αὐταὶ ἔχουν διάφορα σχήματα. Ἡμποροῦμεν νὰ παρατηρήσωμεν τὰ σχήματα αὐτά, ἂν λάβωμεν τὰ δακτυλικά ἀποτυπώματα ἐνὸς ἀτόμου (δακτυλοσκοπία).

Ὁ ὑποδόριος ἰστός, τέλος, εὑρίσκεται κάτω ἀπὸ τὸ χόριον καὶ συνάπτει χαλαρὰ τὸ δέρμα με τοὺς ὑποκειμένους ἰστούς. Ἡμπορεῖ νὰ περιέχη καὶ λίπος. Εἰς τὸν ἰστὸν αὐτὸν γίνονται ἀπὸ τοὺς ἱατροὺς αἱ ἐνέσεις τῶν φαρμάκων.

Τὸ δέρμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὅποια 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 παλάμας. Ὅπου εἶναι λεπτὴ καὶ διαφαίνεται ἀπὸ κάτω ἡ χροιά τοῦ αἵματος, ροδίζει, ὅπως π. χ. εἰς τὰς παρειάς.

Τὸ χόριον εὑρίσκεται 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 ὅποια εἰσχωροῦν καὶ μέσα εἰς

αυτά, εκτός από την θρεπτικήν σημασίαν, την οποίαν έχουν δια τὸ δέρμα, ρυθμίζουν, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.

Εἰς τὸ δέρμα φθάνουν νευρα μεικτά, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἴνας αἰσθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας καὶ ἀπὸ ἴνας κινητικὰς φυ-
τικὰς. Τὰ μικρὰ στελέχη των ἀπὸ τὸν ὑποδόριον ἰστὸν ἐξαποπέλλουν ἴνας ἕως εἰς τὰς θηλάς καὶ ἀκόμη ἕως εἰς τὴν βλαστικήν στιβάδα τῆς ἐπι-
δερμίδος. Ἀπὸ τὰς αἰσθητικὰς ἴνας ἄλλαι ἀπολήγουν ἐλευθέρως καὶ
ἄλλαι ἀπολήγουν εἰς τελικὰ σωματῖα (ἀπτικὰ σωματῖα κτλ.).

Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος. Αἱ τρίχες καὶ οἱ
ὄνυχες εἶναι κεράτινα ὄργανα, ὅπως εἶναι καὶ αἱ ὀπλαὶ καὶ τὰ κέρατα
τῶν θηλαστικῶν, τὰ πτερά τῶν πτηνῶν, αἱ φολίδες τῶν ἑρπετῶν καὶ
τὰ λέπια τῶν ἰχθύων. Προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα.

Αἱ τρίχες, νημάτια στερεά, ἔλαστικά καὶ εὐκαμπτα, ἔχουν μῆ-
κος ἀπὸ 0,5 χιλιοστά ἕως 1,5 μέτρα. Εἰς κάθε τρίχα διακρίνομεν τὸ
στέλεχος, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ δέρμα, καὶ τὴν ρίζαν, ἡ ὁποία
διὰ τοῦ βολβοῦ της συνάπτεται μὲ μίαν θηλήν τοῦ χορίου, ἀπὸ τὴν
ὁποίαν καὶ τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχὸς ἀπολήγει λεῖος μῦς, ὁ
ὁποῖος κινεῖ τὴν τρίχα καὶ τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψῦχος ἢ ψυ-
χικὸν ἐρέθισμα, π.χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος καὶ
τῆς ἱριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀρφνόν, ξανθόν, πυρ-
ρὸν κλπ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ
χρωστικὴ των οὐσία, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἐσωτερικόν των γεμίζει ἀπὸ ἀ-
φθόνους φυσαλλίδας ἀέρος. Τὰ τριχωτὰ μέρη τοῦ σώματος ἀποτελοῦν
τὰ 95 % τῆς ἐπιφανείας του. Ἐλάχιστα μέρη τοῦ
σώματος (παλάμαι, πέλματα κτλ.) εἶναι τελείως ἄ-
τριχα.

Οἱ ὄνυχες εἶναι πλακίδια, ὅμοια μὲ κερά-
μους, τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῆς
τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν καὶ
τῶν ποδῶν. Εἰς τὸν ὄνυχα διακρίνομεν τὴν κορυ-
φήν, δηλ. τὸ ἐλεύθερον ἄκρον, τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον
εἶναι ροδόχρουν καὶ συνδέεται μὲ τὸ χόριον (κοί-
την τοῦ ὄνυχος), καὶ τέλος τὸ ριζωνύχιον, τὸ
ὁποῖον εἶναι λευκὸ καὶ εἰσχωρεῖ εἰς μίαν πτυχήν τοῦ δέρματος. Ἀπὸ



Εἰκ. 71. Ὄνυξ.

τήν πτυχήν αὐτήν αὐξάνεται καὶ ἀναγεννᾶται ὁ τέλειος ὄνυξ. Δι' αὐτὸ καὶ ἡ πτυχή ὀνομάζεται μήτηρ. Οἱ ὄνυχες τῶν χειρῶν αὐξάνονται κατὰ 1 χιλιοστόμετρον περίπου τὴν ἐβδομάδα, ἐνῶ τῶν ποδῶν ὀλιγώτερον. Ἡ τελεία ἀναγέννησις ὄνυχος, τὸν ὅποιον ἀπεσπᾶσαμεν, ἀπαιτεῖ 5 1/2 - 7 1/2 μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.

Οἱ ἀδένες τοῦ δέρματος κατασκηνώνουν εἰς τὸ χόριον καὶ εἶναι σμηγματογόνοι καὶ ἰδρωτοποιοί. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἐκκρίνουν τὸ σμηγμα, λιπαρὸν ἡμίρρευστον ἔκκριμα, τὸ ὅποιον διατηρεῖ τὴν ἐλαστικότητα 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 ἰδρῶτα, ὁσμῆρὸν ὕδατῶδες ἔκκριμα, ἐλαφρῶς ὀξινόν, τὸ ὅποιον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἅλας κτλ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀφθονοῦν ἰδίως εἰς τὰς παλάμας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτραν ἰδρῶτος τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὅμως θερμοκρασίαν καὶ βαρεῖαν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένες τοῦ δέρματος ὑπάγονται καὶ οἱ μαστοί, οἱ ὅποιοι ἐκκρίνουν τὸ γάλα, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὅποιοι 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 θερμοκρασῖαι, αἱ κατώτεροι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθηταὶ ὡς ψύχος, ἐνῶ αἱ ὑψηλότεραι γίνονται αἰσθηταὶ ὡς θερμότης. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ὑπάρχουν σημεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα ψύχους. Ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ σημεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἐρεθισμὸς παράγει μόνον αἶσθημα θερμότητος. Τὰ σημεῖα τοῦ ψύχους εἶναι 8 φορές περισσότερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμότητος (περίπου 250.000). Διὰ τὴν αἰσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεδουν νευρικαὶ ἴνες τοῦ χορίου, αἱ ὁποῖαι μέσᾳ εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς χό-

ρυνοειδῆ σωματία. Ἐνῶ δια τὴν αἴσθησιν τῆς θερμότητος χρησιμεύουν ἐλεύθεραι ἀπολήξεις ἰνῶν εἰς βαθύτερον στρώμα, εἰς τὸν ὑποδόριον ἰστόν.

Τὸ δέρμα π ρ ο σ α ρ μ ὄ ζ ε τ α ι γρήγορα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Τὸ ἀκόλουθον πείραμα τὸ ἀποδεικνύει: Βυθίζομεν διὰ μερικὰ λεπτὰ 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 γαργαλισμὸν 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 μοχλοί, συντελοῦν εἰς τὴν μετάδοσιν καὶ τῶν πολῶν ἀσθενῶν ἐρεθισμάτων. Εἰς τὴν αἴσθησιν τῆς πίεσεως χρησιμεύουν ἴνες, αἱ ὁποῖαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς τὰς ἀ π τ ι κ ἄ σ ω μ ἄ τ ι α. Τὰ σωματία αὐτὰ εἶναι ἀφθονώτερα εἰς τὴν παλαμιαίαν ἐπιφάνειαν τῶν δακτύλων, εἰς τὴν γλῶσσαν κτλ.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου γίνεται ἀντιληπτὸν τὸ δυσάρεστον ἐκεῖνο αἶσθημα, τὸ ὁποῖον προκαλοῦν ἰσχυρὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος, μηχανικά, θερμαντικά, χημικά ἢ ἠλεκτρικά. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ δέρμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικά ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαίτερα σ η μ ε ῖ α π ὄ ν ο υ, τὰ ὁποῖα εἶναι ἀάμπολλα. Ὡς τελικά ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεραι 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 κάμνει νὰ προφυλαττώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκαυμάτων κτλ.

Ἡ καλὴ ἐξάσκησις τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν

ἀσκησιν π.χ. οἱ τυφλοὶ ἀποκοτῶν ἀπίστευτον εὐαίσθησιαν εἰς τὸ δέρμα, ὄχι μόνον τῶν δακτύλων, ἀλλὰ καὶ ὀλοκλήρου τοῦ σώματος. Οἱ τυφλοὶ μὲ τὴν ἀφήν ἤμποροῦν ἄριστα ν' ἀναγινώσκουν τὰ ἀνάγλυφα γράμματα εἰδικῶν βιβλίων. Ἐνας τυφλὸς γλύπτης, ὁ Γάλλος Βιντάλ, ἤμποροῦσε νὰ ψηλαφῇ τὰ ζῶα καὶ κατόπιν νὰ κάμῃ τὰ ὄρειχάλκινα ἢ μαρμάρινα ὁμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εἰσῆλθε καὶ εἰς τὸν κλωβὸν λέοντος καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τοῦ θηριοδαμαστοῦ ἐψηλάφησε τὸ ἄγριον ζῶον. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κατάρθωσε νὰ κάμῃ κατόπιν ἕν περιφημον ἔργον του, τὸν « Βρυχώμενον λέοντα ».

Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος. Τὸ δέρμα, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν αἰσθητήριον λειτουργίαν του, ἐκτελεῖ καὶ διαφόρους ἄλλας σπουδαίας λειτουργίας. Π. χ. χρησιμεύει ὡς προστατευτικὸν καλύμμα τοῦ σώματός μας. Δὲν ἐπιτρέπει νὰ εἰσέλθουν εἰς αὐτὸ μικρόβια, ὕδωρ κτλ. Ἐπίσης χρησιμεύει διὰ ν' ἀποταμιεύῃ λίπος.

Ἄλλοτε, εἰς τὴν Δυτικὴν Εὐρώπην, ὑπῆρχεν ἡ συνήθεια εἰς θρησκευτικὰς τελετὰς νὰ ἐπιχρυσῶνουν 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 δερματός των, ἀπέθνησκον.

Διότι μὲ τὸ δέρμα γίνεται καὶ ἡ ἀδηλοσ διαπνοή. Ἐξέρχονται δηλαδὴ ἀπὸ τοὺς πόρους τοῦ δέρματος ὕδατμοὶ καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἀντιθέτως προσλαμβάνεται καὶ μικρὰ ποσότης ὀξυγόνου.

Τέλος τὸ δέρμα κανονίζει κατὰ ἀλλήλως 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. Τιοιουτοτρόπως 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, ἔχει ὑπερθερμανθῇ, 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

όποῖος, 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 γίνονται ἐφίδρωσις ἢ ὅταν γίνεται 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 πρωτῶν εὐρίσκονται νεκροὶ ἀπὸ ψύξιν.

Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί. Ἄν καὶ βέβχια δὲν γνωρίζομεν τίποτε ἀκριβῶς, ἀλλ' ὅπως μερικοὶ παραδέχονται, οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι ἐνεφάνισθησαν πρὸ ἑκατοντάδων χιλιᾶδων ἐτῶν εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀσίαν. Ἀπ' ἐκεῖ κατόπιν διεσπάρησαν 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 χαρακτῆρας αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιούτοτρόπως 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 Μαλαϊκὴν, μὲ δέρμα μαυροκίτρινον. Ἀκριβεστέρα διαίρεσις διακρίνει τοὺς ἀνθρώπους εἰς τρεῖς μόνον φυλάς, τὴν λευκὴν, τὴν κιτρίνην 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 ἀνοιγμα τῆς προσωπικῆς γωνίας.

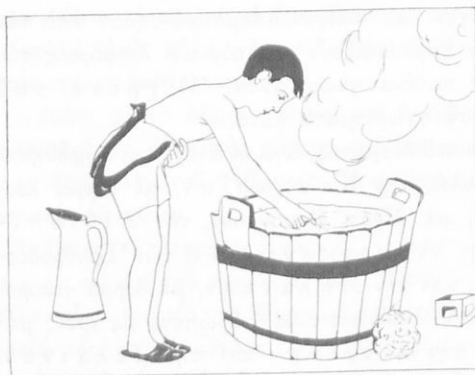
Τὴν προσωπικὴν γωνίαν σχηματίζουν 2 νοητὰ εὐθεῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία διέρχεται ἀπὸ τὴν βᾶσιν τῆς ρινὸς καὶ ἀπὸ τὸν ἐξω ἀκουστικὸν πόρον καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ τὸ μέσον τοῦ μετώπου καὶ ἀπὸ τὸ μέσον τῆς ἄνω γνάθου, μεταξὺ τῶν δύο μέσων τομέων ὀδόντων. Ὅσο

ἡ προσωπική γωνία πλησιάζει πρὸς τὴν ὀρθήν, τόσῳ προβάλλεται τὸ μέτωπον καὶ τόσῳ 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 τὰ λειτουργῆ κανονικά, πρέπει νὰ διατηρῆται καθαρὸν. Ἄν δὲν καθαρίζωμεν συχνὰ τὸ δέριμα μας, ὁ ἰδρῶς, τὸ σμηῆγμα, τὰ νεκρὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος καὶ ὁ κοινιορτὸς μαζὶ σχηματίζουν στρῶμα, τὸ ὁποῖον φράσσει τοὺς πόρους του. Ἡ ἄδηλος διαπνοὴ τότε ἐμποδίζεται καὶ ἡ ὑγεία μας ἤμπορεῖ νὰ βλαβῆ σοβαρά.

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸ δέριμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λ ο υ ῖ σ ι ς καὶ ἡ συχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐ ν δ υ μ ᾶ τ ω ν.

Λουτρά. Ὅλοι πρέπει νὰ μάθωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ὁ καλύτερος φίλος μας. Καὶ εἰς τὴν πτωχοτέραν οἰκογένειαν ὑπάρχει τρόπος



Εἰκ. 72. Τὸ λουτρὸν ἠμπορεῖ νὰ γίνῃ καὶ εἰς τὸ μαστέλλον.

νὰ γίνεταί λ ο υ τ ρ ὸ ν καθαριότητος. Διότι, εἰς τὴν ἀνάγκην, τὸν λουτήρα ἠμπορεῖ ν' ἀντικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τὸ μαστέλλον. Ἀλλὰ, διὰ τὰ καθαρίσῃ καλὰ τὸ ὕδωρ, χρειάζεται καὶ σάπωνα. Κάποιοι εἶπεν εὐφυέστατα, ὅτι ἀπὸ τὴν κατανάλωσιν τοῦ σάπωνος φαίνεται ὁ βαθμὸς τοῦ πολιτισμοῦ μιᾶς χώρας. Καὶ πραγματικά, οἱ ἀπολίτιστοι λαοὶ εἶναι ρυπαροί.

Τὰ λουτρά, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἠμποροῦν νὰ εἶναι ψυχρά, χλιαρὰ ἢ θερμά. Ὅλα τὰ λουτρά γίνονται πάντοτε πρὸ τοῦ φαγητοῦ, ἢ μὲ κενὸν τὸν στόμαχον, πολλὰς ὥρας μετὰ τὸ φαγητόν.

Τὰ ψυχρὰ λουτρά (ψυχρολουσίαι) ἔχουν θερμοκρασίαν

10 - 20 περίπου βαθμῶν Κελσίου. Τὰ λουτρά αὐτὰ σκληραγωγοῦν καὶ ἐνδυναμώνουν τὸν ὄργανισμόν. Ἄλλὰ δὲν πρέπει νὰ διαρκοῦν πολὺν χρόνον. Μετὰ τὴν λήψιν των, σπογγιζόμεθα γρήγορα, ἐνδύομεθα καὶ κάμνομεν μερικὰς γυμναστικὰς ἀσκήσεις ἢ περίπατον. Αὐτὸ φέρει κάποιαν ἀντίδρασιν, ἡ ὁποία ἐπαναφέρει τὸν ὄργανισμόν εἰς τὴν κανονικὴν του λειτουργίαν.

Τὰ χλιαρὰ λουτρά ἔχουν θερμοκρασίαν 30 περίπου βαθμῶν. Τὰ λουτρά αὐτά, ὄχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέρμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωσιν. Ἐν λουτρὸν χλιαρὸν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκαϊότατον.

Τὰ θερμὰ λουτρά ἔχουν θερμοκρασίαν ἐπάνω ἀπὸ τοὺς 36 βαθμούς. Καὶ ἐνῶ τὰ ψυχρὰ συστέλλουν τὰ ἀγγεῖα τοῦ δέρματος, αὐτὰ τὰ διαστέλλουν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἐσυνήθισε νὰ κάμνῃ πολὺ θερμὰ λουτρά, ἔχει τὸ δέρμα του πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὰ κρυολογήματα. Εὐτυχῶς μερικοὶ ἔχουν τὸ θάρρος μετὰ τὸ λουτρὸν, νὰ περιλούωνται γρήγορα μὲ ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ.

Οἱ ἀδύνατοι πρέπει μετὰ τὸ χλιαρὸν ἢ τὸ θερμὸν λουτρὸν νὰ κατακλίνωνται ὀλίγον καὶ νὰ σκεπάζωνται, διὰ νὰ μὴ κρυολογήσουν. Διὰ τὰ μικρὰ παιδιὰ, τὰ ὄχι μεγαλύτερα τῶν 3 - 4 ἐτῶν, περιοριζόμεθα εἰς τὰ χλιαρὰ λουτρά.



Εἰκ. 73. Ἡ καθαριότης εἶναι στολισμός.

Εἰς τὸ τέλος κάμνομεν καὶ εἰς αὐτὰ μίαν συντομωτάτην ψυχρολουσίαν μὲ σπόγγον.

Αἱ χεῖρες πρέπει νὰ καθαρίζωνται συχνότατα. Μάλιστα, εὐθὺς ὡς λερωθοῦν, καὶ πρὸ πάντων πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς πολλὰς χειραψίας. Τὸ πρὸ σωπὸν πλύνεται κάθε πρωτὶ τοῦλάχιστον. Καὶ οἱ πόδες πλύνονται συχνά, μάλιστα ὅταν ἰδρώνουν πολὺ ἢ ὅταν ἀναδίδουν κακοσμίαν. Καὶ τέλος ἡ κόμη καὶ οἱ ὀνόχες. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε τακτοποιημένα καὶ καθαρά· διότι δυνατὸν νὰ κρύπτουν παράσιτα

καί μικρόβια. Ἡ κόμη καί οἱ ὀνυχες ἀποτελοῦν τὸ κάτοπτρον τῆς γενικῆς καθαριότητος τοῦ σώματος.

Ἀερόλουτρα. Ὄταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἀέρα, κάμνομεν ἀερόλουτρον. Τὰς πρώτας ἡμέρας μένομεν γυμνοὶ μόνον ἕως εἰς τὴν ὄσφυν καί ἐπὶ 5 λεπτά τὸ πολὺ. Βαθμηδὸν φθάνομεν εἰς τὰ 20 λεπτά ἢ τὴν μίαν ὥραν ἢ καί εἰς τὰς δύο ὥρας. Τὸ ἀερόλουτρον, ἤμποροῦμεν νὰ τὸ κάμνωμεν, ἐνῶ περιπατοῦμεν ἢ καί ἐνῶ εἴμεθα ἐξαπλωμένοι. Πρέπει νὰ προτιμῶμεν τὰς πρωϊνὰς ὥρας, 9 - 12. Μὲ τὸ ἀερόλουτρον κάμνομεν καί ὀλίγην γυμναστικήν. Ἐπειτα, ἂν θέλωμεν, κάμνομεν καί κανὲν λουτρόν.

Ἡλιόλουτρα. Ὄταν μένωμεν γυμνοὶ εἰς τὸν ἥλιον, κάμνομεν ἡλιόλουτρον. Ἐξαπλωνόμεθα εἰς τὸν ἥλιον πρῶτον πρόμυτα καί ἔπειτα ἀνάσκελα. Ἄλλ' ἤμποροῦμεν καί νὰ περιπατῶμεν. Τὴν κεφαλὴν προφυλάττομεν πάντοτε μὲ πλατύγυρον πῖλον καί τοὺς ὀφθαλμοὺς μὲ δίοπτρα κιτρίνου ἢ μαύρου ἢ βαθέως πρασίνου χρώματος.

Κατάλληλοι ὧραι δι' ἡλιόλουτρον εἶναι αἱ πρωϊναί, 8 - 11.

Τὸ ἡλιόλουτρον γίνεται πρὸ τοῦ φαγητοῦ ἢ 3 ὥρας ἔπειτα ἀπ' αὐτό. Τὰς πρώτας ἡμέρας ἐπὶ 5 - 6 λεπτά. Ἐπειτα ἡ διάρκειά του αὐξάνεται κατὰ 5 λεπτά κάθε ἡμέραν. Μ' αὐτὸν τὸν τρόπον, μέσα εἰς 20 - 24 ἡμέρας φθάνομεν εἰς τὰς 2 τὸ πολὺ ὥρας. Ὄταν τὸ δέρμα μας λάβῃ τὸ χρωμα σοκολάτας, ἡ ἀκτινοβολία δὲν μᾶς βλάπτει πλέον. Πάντως, πρέπει ν' ἀποφεύγωμεν τὴν κτάχρησιν.

Τὰ ἡλιόλουτρα ἀπαγορεύονται εἰς τοὺς φυματικούς, τοὺς καρδιακοὺς καί τοὺς νεφριτικούς. Δι' αὐτό, πρὶν ἀρχίσῃ κανεὶς τὰ ἡλιόλουτρα, καλὸν εἶναι νὰ συμβουλευθῇ ἰατρόν. Δὲν ὠφελοῦν τὰ ἡλιόλουτρα, ὅταν γίνωνται μὲ νέφωσιν ἢ μέσα ἀπὸ ὑαλοπίνακας ἢ ὅταν ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἡλιάζεται, φορῇ τὰ ἐνδύματά του.

Θαλασσόλουτρα. Τὰ θαλασσόλουτρα, δηλαδὴ τὰ θαλάσσια λουτρά, εἶναι βεβαίως ὑγιεινότερα ψυχρὰ λουτρά, ἀλλὰ δὲν καθαρίζουν εὐκολὰ τὸ δέρμα. Διότι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ περιέχει διάφορα ἄλατα, τὰ ὁποῖα δὲν ἐπιτρέπουν τὴν διάλυσιν τοῦ σάπωνος.

Τὰ θαλάσσια λουτρά γίνονται εἰς καθαρὸν, ἀμμῶδες καί ὑψηλὸν μέρος. Κατάλληλος ἐποχὴ τῶν εἶναι ἡ ἀπὸ τοῦ Μαΐου μέχρι τῶν μέσων Ὀκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν καί τὴν ἀερολουσίαν, ὡς καί τὴν ἡλιολουσίαν. Ὡς ὧραι τοῦ λουτροῦ προτιμῶνται αἱ πρωϊναί μέχρι

τῆς 11ης, ἢ αἱ ἀπογευματινὰ 5 - 7. Τὸ θαλάσσιον λουτρὸν διαρκεῖ 5 - 30 λεπτά τῆς ὥρας, ἀναλόγως τῆς ἡλικίας καὶ τῆς ἀντοχῆς 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 ὀπωσδήποτε, 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. Μῆτε 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 χλιαρόν.

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 πτηνὰ, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν μεγάλην ἀποβολὴν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμά του. Δι' αὐτὸ ἐπενόησε τὰ ἐνδύματα. Ἄλλὰ 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 δέρματός μας νὰ διαφεύγῃ.

Τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν ἐνδυμάτων μας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ὥραν τοῦ ἔτους, ἀπὸ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς τὸ 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 ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὸ δῆμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρῶτος καὶ προλαμβάνει τὰ κρυολογήματα. Δὲν κάμνει τὸ ἴδιο καὶ τὸ βαμβακερὸν ἐσώρουχον. Τὸ θέρος τὰ ἐνδύματα εἶναι ἐλαφρά, βαμβακερὰ ἢ λινὰ καὶ ἀνοικτοῦ χρώματος. Διὰ τοὺς γέροντας, τὰ παιδιὰ καὶ τὰ ἀσθενικὰ ἄτομα χρειάζονται περισσότερα ἐνδύματα.

Γενικῶς πρέπει νὰ φροντίζωμεν, τὰ ἐνδύματα νὰ μὴ εἶναι τόσον στενά, ὥστε νὰ ἐμποδίζουσιν 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 χρόνον ἀκάλυπτος, διὰ νὰ περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρουχα ἀπορροφοῦν τὰς ὕλας τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἀνακτοῦν ὅμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλά. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ ἀλλάσσωνται συχνά, μίαν ἢ δύο φορὰς τὴν ἐβδομάδα. Ἀλλὰ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ εὐκοσμίας ἀπαιτοῦν νὰ εἶναι καθαρὰ καὶ τὰ ἐξωτερικά μας ἐνδύματα. Κάθε ἡμέραν πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν ἀπ' αὐτὰ τὸν κονιορτόν, τὰς κηλίδας κτλ.

Παγοπληξία. Ὀνομάζομεν παγοπληξίαν (ξεπάγιασμα) τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ παγοπληξίαν, ὁμοιάζει μὲ νεκρόν. Ἡ ἀναπνοή του μόλις εἶναι αἰσθητή, τὸ δέρμα του ὠχρόν καὶ τὰ ἄκρα του, ἄκαμπτα ἐντελῶς, ἡμποροῦν εὐκόλως νὰ σπᾶσουν.

Πρῶτη βόηθεια διὰ τὸν παγόπληκτον 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. Ἐξακολουθοῦμεν ἔπειτα τὰς ἐντριβάς μὲ ὑφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ φανέλλαν. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, ἐφαρμόζομεν τὴν τεχνητὴν ἀναπνοήν.

Ἐπειτα μεταφέρομεν τὸν ἄρρωστον εἰς ψυχρὰν κλίνην καί, μόλις συνέλθῃ, τοῦ δίδομεν ψυχρὰ ποτά, καφέν, οἶνον. Ὅταν κατόπιν βελτιωθῇ ἡ κυκλοφορία του, τὸν σκεπάζομεν μὲ θερμὰ σκεπάσματα καὶ τοῦ δίδομεν θερμὰ ποτά, τέϊον κ.τλ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικύας (βεντούζες) ἢ σιναπισμούς.

Κρυοπαγήματα. Ὀνομάζομεν κρυοπαγήματα 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 ἐλαφρὰ μορφή τῶν κρυοπαγημάτων ἀποτελεῖ τὰ χεῖμετλα (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 γὰρ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχεῖαν νέκρωσιν.

Θερμοπληξία. 'Ονομάζομεν *θερμοπληξία* ν τήν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, τήν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε *ἥλιακὴ* (*ἥλιασις* ἢ *ἥλιακὴ θερμοπληξία*), εἴτε ἄλλη. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὁποῖοι μὲ βαρὺν ὄπλισμὸν βαδίζουσι κατὰ πυκνὰς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλῃν θερμότητι ἢ ὑπὸ τὸν ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

'Ο ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ παλαίσῃ πολὺ ἀποτελεσματικώτερον καὶ πολὺ περισσότερον χρόνον μὲ τήν χαμηλὴν, παρὰ μὲ τήν 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 θερμόπληκτοι αἰσθάνονται κόπωση, δίψαν, ζάλην, κεφαλαλγίαν, δύσπνοϊαν. Ἔχουσι τὸ πρόσωπον ἐρυθρόν. Τέλος πίπτουσι ἀνίσθητοι. Εἰς βχυτέρας μορφὰς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουσι καὶ παθαίνουσι σπασμούς. Εἰς τήν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος.

Πρώτη βοήθεια διὰ τὸν θερμόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν εἰς δροσερὸν καὶ σκιερὸν μέρος μὲ τήν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψωμένην. Ἀνοίγομεν τὰ ἐνδύματά του καὶ βρέχομεν 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 τήν ἀρχὴν θερμόν, 35° διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

'Εγκαύματα. 'Ονομάζεται *ἐγκαύμα* ἡ βλάβη τῶν ἰσθῶν τοῦ σώματος, τήν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἡ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ κχυστικοῦ ὑγροῦ.

Τὸ *ἐγκαύμα* τοῦ *πρώτου βαθμοῦ* προκαλεῖ εἰς τὸ δέριμα ἀπλῶς ἐρύθημα, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἥλιασεως. Τὸ δέριμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ *ἐγκαύμα* τοῦ *δευτέρου βαθμοῦ* παρουσιάζει εἰς τὸ δέριμα φυσαλλίδας, μικρὰς ἢ μεγάλας. Τὸ *ἐγκαύμα* τοῦ *τρίτου βαθμοῦ* ἔχει καταστρέψει τοὺς ἰστούς μέχρι τῶν μυῶν καὶ τῶν ὀστέων. Τὸ τελευταῖον αὐτὸ *ἐγκαύμα* εἶναι ἐπικίνδυνον. Ἄλλὰ καὶ τὰ ἄλλα εἶναι ἐπικίνδυνα, ὅταν καταλαμβάνουσι μεγάλῃν ἔκτασιν εἰς τὸ δέριμα.

Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποῖου καίονται τὰ ἐνδύματ,

θά τὸν ρίψωμεν κατὰ γῆς καὶ θά τὸν σκεπάσωμεν μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, τάπητα κτλ. Ἀμέσως θά χύσωμεν ἐπάνω του ἄφθονον ὕδωρ. Ἄν ἀναφλεγούν τὰ ἰδικὰ μας ἐνδύματα, καλυπτόμεθα ἀμέσως μὲ ὅποιονδήποτε κάλυμμα, ἢ κυλιόμεθα ἐπάνω εἰς τὸ ἔδαφος. Ἄς προσέξωμεν νὰ μὴ τρέξωμεν, διὰ νὰ ζητήσωμεν βοήθειαν, διότι τότε θ' ἀναζωογονήσωμεν τὸ πῦρ.

Πρώτη βοήθεια εἰς ἔγκαυμα πρώτου βαθμοῦ εἶναι νὰ ἐπαλείψωμεν τὸ δέρμα μὲ διάλυμα πικρικοῦ ὀξέος 2 %, ἢ μὲ πετρέλαιον, ἢ μὲ μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀβεστίου ὕδατος (ἀνὰ ἴσα μέρη), ἢ μὲ ἀπεστειωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιανδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστειωμένην γάζαν καὶ ἐν ἀνάγκῃ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ ἂν τὸ ἐρύθημα προῆλθεν ἀπὸ ἠλιακὴν ἀκτινοβολίαν.

Εἰς ἔγκαυμα δευτέρου βαθμοῦ κεντῶμεν τὴν φουσαλλίδα καὶ κενώνομεν τὸ ὑγρόν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος μὲ ἐπίδεσμον ἀπεστειωμένον. Ἄν ἡ φουσαλλὶς ἔχη σπάσει μόνη τῆς καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος ἔχη μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφομεν μὲ μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀβεστίου 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 μὲ ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέος, χύνομεν ἐπάνω διάλυμα σόδας ἢ μαγνησίας ἢ σάπωνος. Ἄν ὅμως προῆλθον ἀπὸ ἀλκάλια, χύνομεν ἐπάνω ἀραιωμένον ὄξος, λεμονάδαν κτλ. Ἐπειτα, ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν μίαν λιπαρὰν οὐσίαν, ἐπιδένομεν καὶ προσκαλοῦμεν ἰατρόν.

Νύγματα ἐντόμων κτλ. Συμβαίνει συχνά, μάλιστα, εἰς τὴν ἐξοχὴν, νὰ κεντρισθῇ κανεὶς ἀπὸ ἔντομα (μέλισσαν, σφήκα κτλ.) ἢ ἀπὸ ἀραχνοειδῆ (σκορπίον κτλ.). Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἔγινε τὸ κέντρισμα (νύγμα), παρουσιάζεται μετ' ὀλίγον οἴδημα, τὸ ὅποιον συνοδεύεται καὶ ἀπὸ πόνον.

Πρώτη βοήθεια, τὴν ὁποίαν θά δώσωμεν εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, εἶναι ν' ἀποσπάσωμεν ἀπὸ τὸ δέρμα τὸ κέντρον τοῦ ἐντόμου μὲ βελόνην ἀπεστειωμένην. Ἐπειτα νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δῆγμα τεμάχιον βάμβακος, ἐμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἡμποροῦμεν 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 αὐξησις αὐτή εἶναι ἀποτέλεσμά 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 αὐξησιν τοῦ σώματος ἐπιδροῦν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοί καί ἐσωτερικοί. Ἐξωτερικοί παράγοντες εἶναι ἡ λήψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κτλ. Ἐσωτερικοί εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κτλ. Κανονική αὐξησις τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καί κανονικῆς γενικῆς υγείας του.

Ἡ αὐξησις τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ὅπως καί ὄλων τῶν θηλαστικῶν, ἀρχίζει ἀπὸ κοιλίας μητρός. Εἰς τήν κοιλίαν τῆς μητρός του ὁ ἄνθρωπος παραμένει ὡς ἔ μ β ρ υ ο ν 280 ἡμέρας. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ τρέφεται μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα τῆς μητρός.

“Ὅταν συμπληρωθῇ ἡ ἀνάπτυξις του, τὸ ἔμβρυον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ μητρικὸν σῶμα καί ἀρχίζει τὴν ἀνεξάρτητον ζωὴν του. Λαμβάνει τότε τὸ ὄνομα ν ε ο γ ν ὀ ν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἑκατοστόμετρα καί βάρος 3 - 3 1)2 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 ῖ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ β ρ ε φ ο ς τρέφεται μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθέτει 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 ῖ α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μαθαίνει νά ὀμιλῆ, νά κᾶθηται καί νά βαδίζη. Τὸ μῆκος του αὐξάνεται κατὰ 35 ἀκόμη ἑκα-

τοστόμετρα, 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 *μειρακικὴ ἡλικία*. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν, 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 τῶν ἀρρένων.

Μετὰ τὴν *μειρακικὴν* ἔρχεται ἡ *ἐφηβικὴ ἡλικία*. Ὁ *μεῖραξι* γίνεται *ἐφηβος*. Τὰ δύο φύλα ἀρχίζουν πλέον νὰ διακρίνονται καθαρὰ μεταξὺ τῶν. 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 αὐξήσις τοῦ ὕψους τοῦ σώματος δὲν γίνεται πλέον.

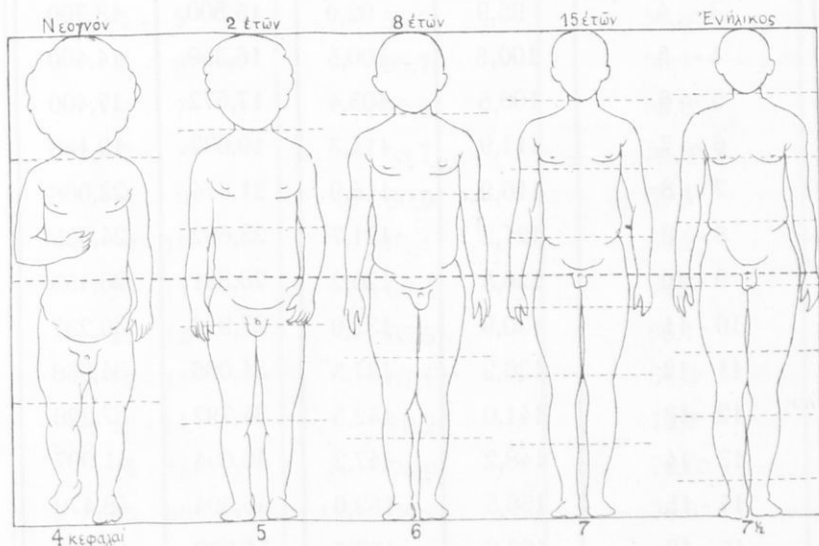
Ἀκολουθεῖ ἡ *ἀκμαία ἡλικία*, ἡ ὁποῖα διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40οῦ ἢ τοῦ 50οῦ ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

Ἐρχεται κατόπιν ἡ *ὠριμὸς ἡλικία*, ἡ ὁποῖα διαρκεῖ μέχρι τοῦ 60οῦ ἢ τοῦ 65ου ἔτους, ὅποτε ἀρχίζει τὸ *γῆρας*, ἡ τελευταία περίοδος τοῦ ἀνθρωπίνου βίου. Τὸ γῆρας ἢμπορεῖ νὰ παραταθῇ πολλὰ ἔτη, ἀλλ' ὁ ὀργανισμὸς κατ' αὐτὸ βαθμηδὸν ἐξασθενεῖ.

Ἡ αὐξήσις τοῦ σώματος δὲν γίνεται ὁμοιόμορφος εἰς ὅλα τὰ τμήματα καὶ εἰς ὅλα τὰ ὄργανά του. Ἀ.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 αὐξήσις ἐγένετο ὁμοιομόρφως εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ὁ ἐνήλικος ἄνθρωπος θὰ εἶχε τεράστιον κρανίον, μικρότατον πρόσωπον, τεράστιον κορμὸν καὶ βραχύτατα ἄκρα· θὰ ὠμοίαζε δηλαδὴ μὲ τέρας.

Κατὰ τὸ διάστημα τῆς αὐξήσεως, ἐνῶ τὸ μῆκος τοῦ κορμοῦ δὲν μεταβάλλεται πολὺ, σχετικὰ μὲ τὸ ὅλον ἀνάστημα, τούναντίον ἡ περι-

φέρεια και ὁ ὄγκος του μεταβάλλονται πολύ. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν ἡ-
 μποροῦμεν νὰ ὀρίζωμεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν με-
 τρῶμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχαλῶν τὴν θωρακικὴν περίμε-
 τρον. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τὴν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγα-
 λυτέραν θωρακικὴν περίμετρον. 'Αλλ' αὐτὸ διαρκεῖ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους.
 Κατὰ τὸ 10ον ἔτος ἡ περίμετρος εἶναι ἴση καὶ εἰς τὰ δύο φύλα. Κατὰ
 τὰ ἔτη 11ον - 15ον εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ 15ον ἔτος
 ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ
 τέλος τῆς αὐξήσεως.



Εἰκ. 74. Τὸ ἀνάστημα σχετικῶς μὲ τὸ ὕψος τῆς κεφαλῆς
 κατὰ διαφόρους ἡλικίας.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώμα-
 τος εἶναι κάπως μικρότερον κατὰ τὸν ὄγκον ἀπὸ τὸ δεξιόν. Εἶναι εὐ-
 κολον νὰ παρατηρήσωμεν τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτὴν εἰς τὸ πρόσωπον, ἔὰν
 ἐξετάσωμεν μίαν φωτογραφικὴν εἰκόνα κατὰ μέτωπον. "Ἐνεκα τῆς ἀ-
 συμμετρίας αὐτῆς τοῦ σώματός μας καὶ τὰ σκέλη εἶναι ἄνισα. Δι' αὐτό,
 ἂν εἰς μίαν πλατεῖαν ἐπιχειρήσωμεν νὰ βαδίσωμεν κατ' εὐθείαν γραμμὴν
 μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράψωμεν
 πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΤΙΝΑΕ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικία εις έτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ	
	Άρρενα	Θήλεα	Άρρενα	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	57,903	
20 - 21				
21 και άνω				

(Έργαστήριον Πειραματικής Παιδαγωγικής Πανεπιστημίου 'Αθηνών).

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικια εις έτη	ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡ. ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ	
	Άρρένων	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 και άνω	86,1	80,0

(Έργαστήριον Πειραματικής Παιδαγωγικής Πανεπιστημίου Αθηνών).

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 ὁποῖοι ἀναπτύσσονται καὶ εὐδοκιμοῦν εἰς βάρος τοῦ σώματος τῶν ζώων ἢ τῶν ἀνθρώπων, λέγονται **π α ρ ά σ ι τ α**.

Εἰς τὰ παράσιτα τοῦ ἀνθρώπου κατκλύγονται τὰ ἔντομα φ θ ε ῖ ρ ε ς τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν ἐνδυμάτων, ψ ὕ λ λ ο ι, κ ό ρ ρ ι ς, κ ώ ν ω π ε ς κτλ., τὸ ἀραχνοειδὲς ἄ κ α ρ ι τῆς ψ ώ ρ α ς καὶ οἱ σκώληκες

ἀ σ κ α ρ ῖ δ ε ς, τ α ι ν ῖ α ι 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 ὁποῖοι τὰ φέρουν, εἶναι ἀκάθαρτοι.



Εἰκ. 75. Στρεπτόκοκκος.

Μικρόβια λέγονται πολύμορφοι κατώτατοι ζωικοὶ ἢ φυτικοὶ μονοκύτταροι μικροοργανισμοί, οἱ ὁποῖοι εἶναι τόσο μικροί, ὥστε φαίνονται μόνον μετὸ μικροσκόπιον. Μερικοί, οἱ λεγόμενοι ἰοί, δὲν φαίνονται οὔτε καὶ μετὸ μικροσκόπιον καὶ μόνον εἶναι ὄρατοί μετὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον. Εἰς τοὺς ζωϊκοὺς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν λ. χ. τὰ πρωτόζωα ἄ μ ο ι β ά ς, α ἰ μ α τ ο ζ ω ά ρ ι ο ν ἢ π λ α σ μ ώ δ ι ο ν τῆς ἐλονοσίας κτλ. Ἡ ἄμοιβάς καὶ τὸ αἱματοζωάριον εἶναι καὶ αὐτὰ παράσιτα. Εἰς τοὺς φυτικοὺς μικροοργανισμοὺς ἀνήκουν οἱ κ ό κ κ ο ι, οἱ ὁποῖοι εἶναι ὑποστρόγγυλοι, τὰ β α κ τ η ρ ῖ δ ι α, τὰ ὁποῖα εἶναι κυλινδρική ἢ νηματοειδῆ, καὶ τὰ σ π ε ι ρ ῦ λ λ ι α, τὰ ὅποια εἶναι ἑλικοειδῆ.

Ἀπὸ τὰ μικρόβια ἄλλα εἶναι ὠ φ έ λ ι μ α καὶ προκαλοῦν χρησίμους

ζυμώσεις, όπως είναι ή μετατροπή του γλεύκουσ εις οίνον. "Άλλα είναι ά δια φ ο ρ α δι' ήμᾶσ και άλλα είναι πα θ ο γ ό ν α, δηλαδή προκα-
λοῦν άσθeneίασ.

Τά παθογόνα μικρόβια εισέρχονται εις τόν οργανισμόν μας είτε από τó δέρμα, όταν τραυματισθῆ, είτε από τó πεπτικόν ή από τó ανα-
πνευστικόν σύστημα. Τήν άπλήν με τó σώμα έπαφήν των, είτε και τήν
έγκατάστασιν εις αυτό, χωρίς νοσηράν εκδήλωσιν, ονομάζομεν μ ό λ υ ν -
σ ι ν. Ένῶ τήν έγκατάστασιν και τόν πολλαπλασιασμόν των εις τόν όρ-
γανισμόν μας, με εκδήλωσιν ζωηρών φαινομένων, δηλαδή με νόσησιν, ο-
νομάζομεν λ ο ί μ ω ξ ι ν.

ΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑ Η ΜΕΤΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ

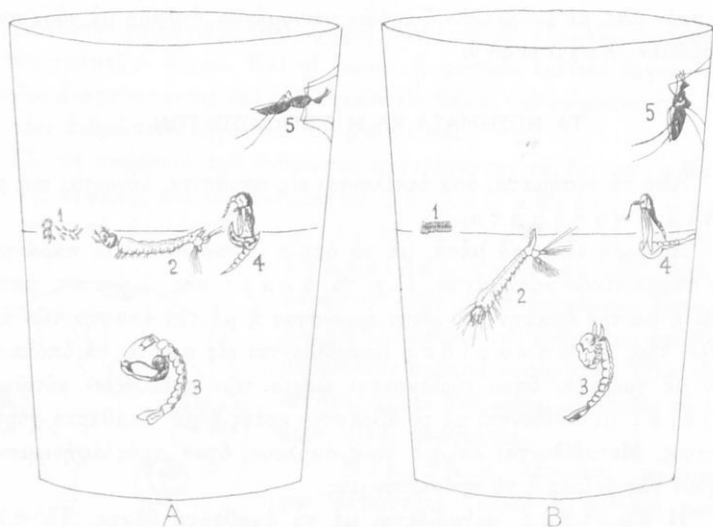
'Από τὰ νοσήματα, όσα όφείλονται εις παράσιτα, λέγονται πα ρ α -
σ ι τ ι κ ᾶ ν ο σ ῆ μ α τ α.

Διάφορα είναι τὰ μέσα, με τὰ όποια μεταδίδονται οί παράγοντες
των παρασιτικών νοσημάτων. Π.χ. τó ά κ α ρ ι τῆσ ψ ώ ρ α σ μεταδί-
δεται ή με τήν έπαφήν του ίδιου άρρώστου ή με τήν έπαφήν των ένδυ-
μάτων του. Αί ά σ κ α ρ ί δ ε σ μεταδίδονται εις παιδιά, τὰ όποια παί-
ζουν με χάρματα, όπου εύρίσκονται ψάρια των σκωλήκων αυτών. Αί
τ α ι ν ί α ι μεταδίδονται με τó άβραστον κρέας ή με άκάθαρτα χόρτα ή
καρπούς. Μεταδίδονται και με τούς σκύλους, όταν τούς αφήνωμεν νά
λείχουν τὰς χείρας ή τó πρόσωπόν μας.

'Η ά μ ο ι β ᾶ σ μεταδίδεται με τὰ άκάθαρτα ύδατα. Τó π λ α -
σ μ ῶ δ ι ο ν, τó όποιον προκαλεϊ τήν έλονοσίαν, μεταδίδεται με τὰ κεν-
τήματα των άνωφελών κωνώπων. Οί κωνώπεσ αυτοί, όταν πίνουν από
τó αίμα των άρρώστων, παραλαμβάνουν και πλασμώδια. Καί όταν κεν-
τήσουν έπειτα ύγιεις άνθρωπος, τὰ μεταδίδουν και εις αυτούς.

Κωνώπων ύπάρχουν δύο γένη, οί κ ο ι ν ο ι και οί ά ν ω φ ε λ ε ι ς, εκ των όποίων μόνον οί δεύτεροι, ως είπωμεν, μεταδίδουν τó πλασμώ-
διον. Καί τὰ δύο γένη των κωνώπων γεννοῦν τὰ ψά των εις τήν έπιφά-
νειαν στασίμων ύδάτων ή ύδάτων με μικράν ροήν. 'Από τὰ ψά έξέρχον-
ται εις τó ύδωρ μικροί σκωλήκεσ, αί προνούμφαι. 'Επειδή αί προνούμφαι
έχουν ανάγκην από άτμοσφαιρικόν άέρα, συχνά άνέρχονται εις τήν έπι-
φάνειαν του ύδατος, δια ν' αναπνεύσουν. 'Άλλ' αί προνούμφαι του άνω-
φελουσ, όταν έρχονται εις τήν έπιφάνειαν του ύδατος, ίστανται παράλ-

ληλα πρὸς αὐτήν. Ἐνῶ αἱ προνύμφαι τοῦ κοινοῦ κώνωπος σχηματίζουσι μὲ τὴν ἐπιφάνειαν γωνίαν. Ἀργότερον αἱ προνύμφαι μεταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἕντομα, τὰ ὅποια τότε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἕντομα, 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



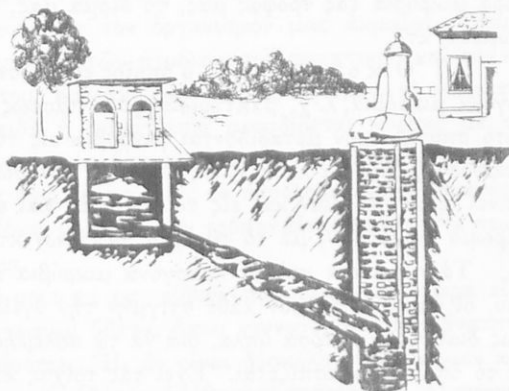
Εἰκ. 76. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (A) καὶ τῶν κοινῶν (B) κώνωπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεῖκνουν τὴν σειρὰν τῶν διαφορῶν σταδίων, τὰ ὅποια διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ ᾠαρίου μέχρι τοῦ τελείου ἕντομου.

τῶν δύο γενῶν, πρὶν ὀφθοκῆσουν, ἔχουν ἀνάγκη νὰ τραφοῦν μὰ 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 ἐξάν-

θηματικός τύφος κτλ., και άλλα προσβάλλουν τον άνθρωπον και τὰ ζῶα, ὅπως εἶναι ἡ λύσσα, ἡ πανώλης, ἡ φυματίαισις κτλ. Μερικὰ ἀπὸ τὰ λοιμῶδη νοσήματα παρουσιάζουν και ἐξανθήματα. Δι' αὐτὸ λέγονται ἐξανθηματικὰ νοσήματα.

Ὅταν τὰ λοιμῶδη νοσήματα διαδίδονται γρήγορα μεταξὺ τῶν κατοίκων ἑνὸς τόπου ἢ και ὁλοκλήρων χωρῶν, ἀποτελοῦν ἐπιδημία ν. Σήμερον, μετὰ μέτρα ὑγιεινῆς, τὰ ὁποῖα ἔλαβεν ὁ ἄνθρωπος, αἱ μεγάλαι ἐπιδημίαι τῆς ἀλλοτε σχεδὸν ἐξέλιπον, ἡ δὲ μέση ζωὴ τοῦ ἀνθρώπου ἔφθασεν εἰς τὰ 65 ἔτη. Τὰ μέσα, μετὰ ὁποῖα μεταδίδονται τὰ μικροβία τῶν λοιμῶδων νοσημάτων, εἶναι διάφορα. Τὰ μέσα αὐτὰ εἶναι :



Εἰκ. 77. Φρέαρ, τὸ ὁποῖον μολύνεται ἀπὸ τὸν βόθρον ἀποχωρητηρίου.

1) Τὰ σταγονίδια, τὰ ὁποῖα ἐκτοξεύει ὁ ἄρρωστος ἀπὸ τὸ στόμα του, ὅταν βήχη, ἢ ἀπὸ τὴν ρινὰ του, ὅταν πταρνίζεται (φυματίαισις, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κτλ.).



Εἰκ. 78. Βακτηρίδια φυματίαισεως.

2) Ἡ ἐπαφή (ἐρυσίπελας, τραχώματα κτλ.).

3) Τὰ λείπια τῶν ἐξανθημάτων (εὐλογία, ἰλαρά κτλ.).

4) Τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον πίνει κανεὶς ἀπὸ ἀκάθαρτα ἢ μολυσμένα φρέατα ἢ ὕδραγωγεία κτλ. (κοιλιακὸς τύφος, δυσεντερία, χολέρα).

5) Αἱ τροφαί, λ.χ. τὸ ἄβραστον γάλα φυματικῶν ἀγελάδων ἢ τὸ ἀνεπαρκῶς ψημένον κρέας ζώων, τὰ ὁποῖα ἐπασχον ἀπὸ ἀνθρακα.

6) Τὰ ἐντομα, τὰ ὁποῖα κεντοῦν ἓνα ἄρρωστον και κατόπι

κεντοῦν ἓνα ὑγιῆ. Οἱ φθειρες λ. χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστροφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανάλη. Καὶ ἡ μυῖα, ἡ ὁποία ἐπικάθεται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μικρόβια τὰς τροφάς μας, τὸ δέρμα μας, τὰ χεῖλή 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. βκτηριδία 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 δωμάτων, μὲ τὸ τίναγμα ταπήτων κτλ.).

Τὰ παράσιτα καὶ τὰ παθογόνα μικρόβια εἶναι ἐχθροὶ τοῦ ἀνθρώπου, οἱ ὁποῖοι ἀπειλοῦν κάθε στιγμὴν τὴν υἰεῖαν τοῦ. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὄπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἔχει τὸ δέρμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προασπίζεται. Ἔχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινικῆς κοιλότητος, μὲ τὰς ὁποίας συγκρατεῖ τὸν κονιορτὸν τοῦ ἀέρος. Ἔχει τὰ ὑγρά τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μὲ τὰ ὁποῖα φονεύει ἀρκετὰ μικρόβια. Ἀλλὰ κυρίως ἔχει τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια, τὰ ὁποῖα συλλαμβάνουν καὶ διαλύουν τὰ μικρόβια, ὅταν αὐτὰ κατορθώνουν νὰ εἰσχωρήσουν εἰς τὸν ὄργανισμόν του.

Ἐννοεῖται ὅτι, διὰ νὰ ἡμπορῇ ὁ ἀνθρώπινος ὄργανισμὸς ν' ἀντέχῃ εἰς τὴν πάλην ἐναντίον τῶν μικροβίων καὶ τῶν παρασίτων, πρέπει νὰ εἶναι ἀκμαῖος καὶ νὰ μὴ ἐξαντλῆται μὲ διαφόρους καταχρήσεις.

ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὄργανισμοί, 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 ἰδιαίτερος διὰ κάθε μίαν ἀσθένειαν, καὶ 2) γενικά, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα δι' ὅλα τὰ λοιμώδη νοσήματα.

Λ. χ. εἰδικὸν προφυλακτικὸν μέτρον ἐναντίον τῆς ἐυλογίας εἶναι ὁ δαμαλισμὸς (μπόλιασμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν

βρεφικὴν ἡλικίαν. Ὁ δαμαλισμὸς προφυλάττει τὸν ἄνθρωπον διὰ 3 - 6 ἔτη. Δι' αὐτὸ καὶ πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται κάθε τόσον (ἀναδξαλισμὸς).

'Εναντίον τῆς φ υ μ α τ ι ἄ σ ε ω ς εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι νὰ διατηρῶμεν πρῶτα - πρῶτα τὸν ὄργανισμὸν μας ἀκμαῖον. Ἐπειτα ν' ἀποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια τῶν πτυέλων τοῦ φυματικοῦ καὶ τὸν κοπιωρτὸν τοῦ δωματίου του. Καὶ ἀκόμη, ν' ἀποφεύγωμεν τὸ γάλα τῶν φυματικῶν ζώων. Ἐπειδὴ ἡ φυματίασις μεταδίδεται κυρίως μὲ τὴν διασπορὰν τῶν πτυέλων, κανεὶς, ἔστω καὶ ὑγιής, δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ πτύη, ὅπου τύχη. Χρέος ἔχει νὰ πτύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τὸ μανδῆλιόν του. Μόνον μ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι δυνατὸν νὰ περιορισθῇ ἢ φοβερὰ ἀσθένεια.

'Εναντίον τῆς ἔ λ ο ν ο σ ί α ς εἰδικὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι ν' ἀποξηραίνωμεν τὰ στάσιμα ὕδατα, ὅπου γεννοῦν καὶ ὅπου ἀναπτύσσονται οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπερ. Ἡ, ἂν εἶναι δύσκολον, νὰ χύνωμεν κάθε τόσον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρέλαιον. Αἱ προνύμφαι δὲν θὰ ἠμποροῦν τότε ν' ἀναπνεύουν καὶ θὰ ἀποθάνουν ἀπὸ ἀσφυξίαν. Ἐπίσης ν' ἀποφεύγωμεν τὰ κεντήματα τῶν κωνώπων, μὲ τὸ νὰ τοποθετῶμεν ἢ συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα ἢ κωνωπεῖα (κουνουπιέρη) εἰς τὴν κλίνην μας. Νὰ λαμβάνωμεν τέλος κινίνην, σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας ἰατροῦ.

Τελευταίως ἐδοκίμασαν νὰ ἐξολοθρεύσουν τοὺς κώνωπας ἢ καὶ ἄλλα βλαβερὰ ἔντομα μὲ τὸ φάρμακον Δ.Δ.Τ. τὸ ὅποιον ραντίζουν ἐκεῖ, ὅπου ζοῦν αὐτὰ τὰ ἔντομα. Ἡ δοκιμασία ἐπέτυχεν.

Ἡ ἔ λ ο ν ο σ ί α ἐμάστιζε τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων. Ὑπελογίσθη, ὅτι εἰς τὴν χώραν μας ἡ νόσος προσέβαλλε κατ' ἔτος 2 περίπου ἑκατομμύρια ἄτομα, δηλαδή τὸ ἕν τέταρτον τοῦ 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, καὶ εἰς κ α κ ο ῆ θ η. Ἡ τελευταία μορφή εἶναι ἡ πλέον συχὴ εἰς τὴν Ἑλλάδα. Ὅταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἱματοζωάριον καταστρέφει βαθμηδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τὸν σπλῆνα καὶ τὸ ἥπαρ του καὶ φέρει εἰς αὐτὸν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει, λοιπόν, νὰ καταπολεμῶμεν τὴν ἔ λ ο ν ο σ ί α ν μὲ κάθε τρόπον.

Τὰ γ ε ν ι κ ἄ προφυλακτικὰ μέτρα ἠμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν

εις τὰ ἐξῆς : 1) Νὰ μὴ συχνάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν παθογόνα μικρόβια. 2) Νὰ μὴ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν με ἄτομα, τὰ ὅποια ἐπικοινωνοῦν με ἀρρώστους. 3) Νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαριότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος. 4) Ν' ἀπομονώ-
νωμεν τοὺς ἀρρώστους. 5) Νὰ εἰδοποιῶμεν τὰς ἀρχάς, ὅταν σημειωθῇ λοιμῶδες νόσημα· καὶ 6) Νὰ κάμνωμεν τὴν κατάλληλον ἀπολύ-
μανσιν, δηλαδὴ νὰ καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροργανι-
σμούς, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ διαρκέσῃ 5 - 6 ἐβδομάδας διὰ τὴν ὄστρακιάν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν κοιλιακὸν τύφον καὶ τὴν εὐλο-
γίαν, καὶ 2 - 3 ἐβδομάδες διὰ τὴν ἰλαράν 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' αὐτούς, ἂν καὶ εἶναι ἐξ ἴσου ἐκτεθειμένοι εἰς τὴν μόλυνσιν, δὲν παθαίνουν τίποτε. Αὐτὸ συμβαίνει, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἔχουν τὴν φυσικὴν ἀνο-
σίαν. Ὁ ὄργανισμὸς των δηλαδὴ εἶναι ἐφωδιασμένος με ἰσχυρὰς ἀ-
μυντικὰς δυνάμεις. Τὰ λευκὰ των αἵμοσφαίρια συλλαμβάνουν καὶ φο-
νεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὅποια τυχὸν εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δὲν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαίουν κάποτε με πείσμα. Ἡ πάλη τότε ἐκδηλώνεται ὡς νόσησις. Καὶ ἂν τὰ μικρόβια ὑπερισχύσουν, ὑποκύπτει ὁ ὄργανισμὸς. Ἄν ὅμως ὑπερισχύσῃ ὁ ὄργανισμὸς, τὰ μικρόβια διαλύονται καὶ τὰ ἐκκρίμματά των, τὰ δηλητή-
ριά των, αἰ τ ο ξ ἴ ν α ι των, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἄρρωστος μετ' ὀ-
λίγον εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀνάρρωσιν, με τὸ αἷμά του γεμᾶτον ἀπὸ ἀ ν τ ι -
σ ὶ μ α τ α, δηλαδὴ με πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὅποια ἐγεννή-
θησαν κατὰ τὴν περίοδον τῆς πάλης. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὀρισε-
νον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νὰ πάθῃ πάλιν ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδὴ τοῦ δίδου τὴν ἐ π ἰ κ τ η τ ο ν ἀ ν ο σ ἴ α ν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νὰ προφυλάττῃ τοὺς ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν προσ-
βολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ. χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κτλ., ἐσκέ-
φθη νὰ προκαλῆ εἰς αὐτούς ἢ ἰδίᾳ πρόσκαιρον ἀνοσίαν, μάλιστα εἰς
καιροὺς ἐπιδημιῶν. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρεσκεύασε τὰ ἐ μ β ὶ λ ι α.
Τὰ ἐμβόλια γίνονται ἀπὸ νοσογόνα στοιχεῖα, ἐξησθενημένα ἢ νεκρω-

μένα μὲ διάφορα μέσα. Εἰς τὸν ὄργανισμόν εἰσάγονται 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 διωκτικὴ ἢ 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 (ἡ ζῶων), οἱ ὅποιοι εἶχον ἀναρρώσει ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν· ἐπομένως εἶχον ἀποκτήσει ἀνοσίαν δι' αὐτήν. Αἱ εἰδικαὶ αὐτοὶ ἀμυντικαὶ οὐσίαι ὠνομάσθησαν ὁ ρ ο ί. Οἱ ὅροι χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὅροι παρασκευάζονται ὡς ἐξῆς : Εἰς τὸν ὄργανισμόν μεγάλων ζῶων, ἵππων ἢ βοῶν εἰσάγονται αἱ κατάλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξίναι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὅποια βαθμηδὸν αὐξάνονται. Ὄταν μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ζῶον ἀποκτήσῃ μεγάλου βαθμοῦ ἀνοσίαν, λαμβάνεται ἀπ' αὐτὸ ἐν μέρος τοῦ αἵματός του. Ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζεται ὁ ὄρος καὶ φυλάσσεται καθαρῶτατος μέσα εἰς κατάλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὁ ρ ο θ ε ρ α π ε ί α ἐφχρμόζεται μ' ἐπιτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὄστρακιᾶς κλπ., ἀκόμη καὶ ἐναντίον δηγμάτων ὄφρων.

Τελευταίως τὰ μικρόβια κατεπολεμήθησαν μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παρεσκευάσεν ἡ ἱατρικὴ χημεία. Τοιαῦται οὐσίαι εἶναι αἱ σ ο υ λ φ α μ ί δ α ι καὶ τὰ β ι ο θ ε ρ α π ε υ τ ι κ ᾶ (πενικιλλίνη, στρεπτομυκίνη, χρυσομυκίνη κτλ.). Τῶν φαρμάκων τούτων, ἀλλὰ καὶ παντὸς ἄλλου φαρμάκου, δὲν πρέπει νὰ γίνεταί κατάχρησις.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

Εἶπε κάποιος : « Ὁ ἱατρὸς εἶχεν ἀτελεισθῆ διὰ τὸν ἀσθενῆ, ἀλλὰ τὰ παιδιὰ τοῦ ἀρρώστου τὸν περιέβαλον μὲ τόσας φροντίδας, ὥστε ἐνίκησαν τὴν ἀσθένειαν ».

Ἡ φράσις αὐτὴ ἐκφράζει μίαν ἀλήθειαν. Μάλιστα. Ἀδιάκοποι φροντίδες ἤμποροῦν πολλὰς φορές νὰ συντελέσουν εἰς τὴν σωτηρίαν τῶν ἀγαπημένων μας. Καὶ ἂν ἀκόμη ὁ ἀρρωστος δὲν ἤμπορῆ νὰ θεραπευθῆ

αί φροντίδες αὐταὶ θ' ἀνακουφίσουν τοῦλάχιστον τοὺς πόνους του καὶ θὰ τονώσουν τὸ ἥθικόν του.

Ὁ ἀερισμὸς τοῦ θαλάμου τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ εἶναι τὸ σπουδαιότερον 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 ἀνανέωσιν τοῦ ἀέρος. Μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον κάθε δυσσομία θ' ἀπομακρύνεται. Καὶ δὲν θὰ παρίσταται ἀνάγκη νὰ ραντίζεται ὁ θάλαμος μὲ ἀρωματισμένα ὑγρά, τὰ ὁποῖα ἤμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

Τὰ παραπετάσματα, τὰ ὁποῖα ἐμποδίζουν τὴν ἐλευθέραν κυκλοφορίαν τοῦ ἀέρος καὶ τὴν εἴσοδον τοῦ ἡλίου, θ' ἀφαιρῶνται. Ἄλλωστε εἰς αὐτὰ εὐκόλα ἐπικάθηνται καὶ τὰ λέπια τῶν ἐξανθημάτων.

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἀρρώστου, θὰ φροντίζη ἡμέραν καὶ νύκτα, ἢ θερμοκρασίαν τοῦ θαλάμου νὰ τηρῆται εἰς τοὺς 18° - 20°.

Δύο φορές τὴν ἡμέραν θὰ βοηθῆται ὁ ἄρρωστος νὰ πλύνῃ τὰς χεῖρας καὶ τὸ πρόσωπόν του μὲ χλιαρὸν ὕδωρ. Αὐτὸ κανένα ἄρρωστον δὲν βλάπτει. Ἀπεναντίας, τὸν ἀνακουφίζει. Θὰ περιποιηθῆται ἀκόμη τὸ στόμα του μὲ ὀδοντόπασταν ἢ μὲ τεμάχιον ὑφάσματος βρεγμένον εἰς διάλυμα δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας). Ἐπίσης θὰ καθαρίζῃ τὴν κοιλότητα τῆς ρινὸς του.

Αἱ σινδῶναι τῆς κλίνης τοῦ ἀρρώστου θ' ἀλλάσσωνται συχνά, ὡς καὶ τὰ ἐσώρουχά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδῶναι θὰ θερμαίνωνται κάπως.

Ἀπόλυτος ἡρεμία καὶ ἡσυχία πρέπει νὰ ἐπικρατοῦν εἰς τὸν θάλαμον τοῦ ἀσθενοῦς. Τὰ ὑποδήματά μας πρέπει νὰ εἶναι μαλακὰ καὶ ἀθόρυβα. Εἰς τὴν χαμηλὴν φωνὴν μας ὁ ἄρρωστος ἤμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ ν' ἀπαντᾷ μὲ νεύματα ἢ μὲ κινήσεις τῆς κεφαλῆς. Ἄν ὁ ἄρρωστος ἀπεκοιμήθῃ, ἐνῶ ἡμεῖς ἀνεγινώσκομεν κάτι δι' αὐτόν, δὲν θὰ διακοψῶμεν ἀποτόμως τὴν ἀνάγνωσιν. Διότι μ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ τὸν κάμωμεν 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 σημειωματάριον. Τὰ φάρμακα θὰ δίδωνται ἀνελλιπῶς εἰς τὰς ὠρισμένας 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 ἡ κατάστασις τῆς υγείας τοῦ άρρώστου, τόν μετακινούμεν, αν θέλῃ, εις αναπαυτικώτερον θέσιν, χωρὶς να τόν κουράσωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' άδιαθετήση κάποιος εις τήν οικογένειάν μας και να έχῃ ανάγκην περιθάλψεως. "Η συμβαίνει να χρειασθῆ να δώσωμεν εις κάποιον, ό όποϊος έπαθεν άτύχημα, τὰς πρώτας βοηθείας, έως ότου φθάση ό Ιατρός. Διά τούς λόγους αὐτούς είναι άπαραίτητον να ύπάρχῃ εις τήν οίκίαν μας εν πρόχειρον φαρμακείον, τὸ όποϊον μάλιστα να μετακομίζεται εύκολα. Διότι θα είναι χρήσιμον και όταν μεταβαίνωμεν τὸ θέρος εις τήν έξοχήν.

Τὸ οικογενειακόν φαρμακείον θα περιέχῃ φάρμακα καθημερινῆς μόνον χρήσεως, τῶν όποϊων αἱ ενδείξεις και ό τρόπος χρησιμοποίησεως είναι τελείως καθωρισμένα.

"Όλα τὰ φάρμακα και τὰ λοιπὰ χρειώδη πρέπει να είναι κλειδωμένα εις μικρόν κιβώτιον ἢ έρμάριον, τοῦ όποϊοῦ τὸ κλειδίον θα κρατῆ πάντοτε κάποιος υπεύθυνος. Τὰ κυτία ἢ αἱ φιάλαι, πού τὰ περιέχουν, πρέπει να αναγράφουν τὸ όνομα τοῦ φαρμάκου.

Εἰς τὸ οικογενειακόν φαρμακείον θα υπάρχουν :

Α) Φιάλη όξυγονούχου ύδατος — Φιάλη διαλύματος (4 %) βορικοῦ όξέος — Φιάλη οίνοπνεύματος — Φιαλίδιον βάμματος Ιωδίου — Φιαλίδιον υγρᾶς άμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2 %) πικρικοῦ όξέος — Φιάλη άπεστερωμένου ύδατος — Σωληνάριον άπεστερωμένης βαζελίνης — Φύλλα σιναπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Τάλκ.

"Όλα τ' άνωτέρω είναι δια χρῆσιν έξωτερικήν.

Β) Λαύδανον εις φιαλίδιον σταγονομετρικόν — Φιαλίδιον αιθέρος — Δισκία κινίνης και άσπιρίνης — Κυτίον δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας) — "Ανθη φιλύρας (τίλιου) και χαμαιμήλου.

Τὰ άνωτέρω είναι δια χρῆσιν έσωτερικήν.

Γ) "Εν Ιατρικόν θερμόμετρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα άσηπτική — "Επίδεσμοι διαφόρου πλάτους — Λευκοπλάστης.

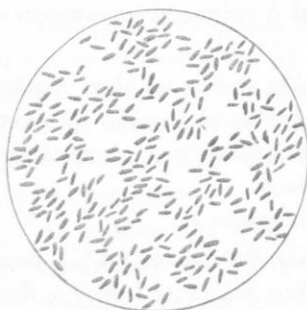
ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Με τὴν ἀπολύμανσιν, ὅπως εἶπομεν, καταστρέφομεν 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 μεταλλίων. Ἡ ἀπολύμανσις αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλύτερα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστειρώσις ἀν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

Με 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



Εἰκ. 79. Μικρόβια κοιλιακοῦ τύφου.

εἶναι ὁ ὕδρατμός. Μετὸν αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσώρουχα, στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται μετὰ αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικοὶ κλιβανοί.

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασίᾳ τοῦ ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100° καὶ ἠμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρωσῇ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ μετὰ μίαν ἐγχείρησιν (γάζας κτλ.).

Καὶ μετὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέλαια εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον ἀπὸ ὅλα. Ἄλλὰ 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 οἰνῶ-πνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχείρως καὶ τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.

Είς τὰ χημικά μέσα υπάρχουν τὰ διαλύματα τοῦ φαινικού ὀξέος (3 - 5%), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωροϋδροϋ ὑδραργύρου (συμπλιμέ, 1 οοο), δι' ἀπολύμανσιν μανδηλίων, ἐπίπλων κτλ.

Ἐπίσης ὑπάγεται ἡ φορμόλη, μετὴν ὁποίαν ἀπολυμαίνονται δωμάτια. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον διαλελυμένον εἰς ὕδωρ (40%). Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσάγονται εἰς τὸ δωμάτιον μετ' εἰδικὴν συσκευὴν, ἀφοῦ κλεισθοῦν καλῶς τὰ παράθυρα καὶ αἱ θύραι. Μέσα εἰς τὸ δωμάτιον τὰ ἐπιπλα εἶναι ἐκ τῶν προτέρων ἀνοιγμένα, 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). Μετ' αὐτὸ ἐπιβρίουν τοὺς τοίχους καὶ τὰς αὐλὰς τῶν οἰκιῶν καὶ ραντίζουν τοὺς ὀρετοὺς κ.τλ. Ὅταν πρόκειται νὰ μετοικήσῃ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν, πρέπει νὰ φροντίσῃ νὰ τὴν ἀσπρίσῃ προηγουμένως μετ' ἄσβεστον. Εἰς τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου ὑπάρχει ἡ ἀξιομίμητος συνήθεια, κάθε Σάββατον νὰ ἐπιχρίουν προληπτικὰ τοὺς τοίχους, τὴν ἐστίαν (τζάκι), τὸ πάτωμα καὶ τὴν εἴσοδον τῶν οἰκιῶν μετ' τὸ ἀπολυμαντικὸν αὐτὸ μέσον. Καὶ ὅσοι ταξιδεύουν, βλέπουν ἀπὸ μακρὰν κατάλευκα τὰ περισσότερα χωρία τῶν νήσων μας.

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Ἐγνωρίσαμεν τὸ θαῦμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀνθρώπινος ὀργανισμός. Ἐμελετήσαμεν τὴν ἀνατομικὴν του καὶ τὰς λειτουργίας του καὶ ἐθαυμάσαμεν τὸ ἔργον τῆς θείας Δημιουργίας. Τὸ μεγαλεῖον τῆς φύσεως θὰ τὸ ἐννοήσωμεν, ἐὰν θέσωμεν καὶ μόνον τὸ ἐρώτημα : Ποῖος θὰ ἠμποροῦσε νὰ πλάσῃ εἰς τὸ χημικὸν ἐργαστήριόν του ἐν μόνον κύτταρον ἀπ' ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ;

Δί' 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 υἰγείαν. Ἡ υἰγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάμνει ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος τὴν ἔχει, πρόσωπον χρήσιμον διὰ τὴν κοινωνίαν, τὸ ἔθνος καὶ τὴν ἀνθρωπότητα. Κανόνες θεμελιώδεις, διὰ νὰ διατηρήσωμεν ἀκεραίαν τὴν υἰγείαν μας, εἶναι ἡ ἀναπνοὴ καθαροῦ ἀέρος, ἡ μετρία καὶ ποικίλη τροφή, ἡ εὐήλιος κατοικία, ἡ κινήσις 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 φροντίζωμεν διὰ τὴν υἰγείαν 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
ΑΙΜΟΠΤΥΣΙΑ	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
ΚΟΛΙΚΟΠΟΝΟΙ	62
ΚΡΥΟΠΑΓΗΜΑΤΑ	142
ΛΠΘΘΥΜΙΑ	101
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ κτλ.	144
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
Χαρακτηριστικά βιότητες τῶν μυῶν	33
Ή ἐνέργεια τῶν μυῶν	34
Όρθοστασία. Βάδισις. Δρόμος. Ἄλμα	35
Σωματικά ἀσκήσεις	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αί τροφαί καί ἡ πέψις	39
Αί ὀργανικά θρεπτικά οὐσία	40
Αί βιταμίαι	41
Αί ἀνόργανοι θρεπτικά οὐσία	42
Αί κυριώτεραι τροφαί	43
Ή στοματική κοιλότης	45

	Σελίς
Οί ὀδόντες	47
'Υγιεινὴ τοῦ στόματος	49
'Ο φάρυγξ καὶ ὁ οἰσοφάγος	51
'Ο στόμαχος	53
Τὸ λεπτόν έντερον	54
'Η ἀπομύζησις	56
Τὸ παχὺ έντερον	58
'Η ἀσιτία	59
'Υγιεινὴ τῆς πέψεως	60
Κολικόπονοι. Ἐμετοὶ ἀκατάσχετοι. Διλητηριάσεις	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ὈΡΓΑΝΑ

Τὰ ἀναπνευστικά ὄργανα	64
'Η ἀναπνευστικὴ ὁδὸς	64
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς	66
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	67
'Η ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	69
'Η παραγωγὴ τῆς φωνῆς	71
'Υγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς	72
'Ο ἀερισμὸς τῶν κατοικιδίων	73
'Η ἀσφυξία	75
'Η τεχνητὴ ἀναπνοὴ	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ λειτουργίαι τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	80
Τὸ αἷμα	81
Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας	84
Αἱ δύο κυκλοφορίαι	88
'Ο μηχανισμὸς τῆς κυκλοφορίας	89
'Αδένες καὶ ἐκκρίσεις	91
'Απεκκρίσεις	93
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	95
'Ανταλλαγὴ 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
Ἐγκέφαλος	103
Ἐνωτιαῖος μυελός	106
Τὰ νεῦρα	107
Τὸ φυτικόν ἢ αὐτόνομον σύστημα	108
Ἐπνευματικὸς κάματος	109
Ἐδπνος	110
Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'
ΤΑ Αἰσθητήρια ὄργανα

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	113
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀράσεως	114
Ἐ μηχανισμός τῆς ὀράσεως	117
Ἀνωμαλῖαι τῆς ὀράσεως	119
Ἐγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν	120
2. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁσφρήσεως	122
Ἐγιεινὴ τῆς ὁσφρήσεως	123
3. Τὸ αἰσθητήριον τῆς γεύσεως	124
Ἐγιεινὴ τῆς γεύσεως	125
4. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	126
Ἐ μηχανισμός τῆς ἀκοῆς	128
Ἐ αἰσθησις τοῦ χώρου	130
Ἐγιεινὴ τῶν ὠτῶν	130
5. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς	131
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	133
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	134
Ἐλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	136
Ἐ χροαὶ τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαὶ	137
Ἐγιεινὴ τοῦ δέρματος. Λουτρά	138
Ἐ Αερόλουτρα. Ἐ Ηλιόλουτρα. Ἐ Θαλασσόλουτρα	140
Τὰ ἐνδύματα	141
Παγοπληξία. Κρυσπαγήματα. Θερμοπληξία	142
Ἐγκαύματα	143
Νύγματα ἐντόμων κτλ	144

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΑΓΕΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

Σελίς

Πίναξ μήκους καὶ βάρους ἑλληνοπαίδων	148
Φυσικὴ θωρακικὴ περίμετρος ἑλληνοπαίδων	149

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

Παράσιτα καὶ μικρόβια	150
Τὰ νοσήματα καὶ ἡ μετάδοσις των	151
Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα	154
Ἄνοσια. Ἐμβόλια. Ὁροί. Βιοθεραπευτικὰ	156
Ἡ περιποίησις τοῦ ἀρρώστου	157
Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον	159
Μέθοδοι ἀπολυμάνσεως	160
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	162
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	163

Ἐξώφυλλον Ζωγράφου : ΛΟΥΪΖΑΣ ΜΟΝΤΕΣΣΑΝΤΟΥ

Τὰ ἀντίτυπα τοῦ βιβλίου φέρουν τὸ κάτωθι βιβλιοσημον, εἰς ἀπόδειξιν τῆς γνησιότητος αὐτῶν.

Ἐκτύπων στερούμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιοῦν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἄρθρου 7 τοῦ Νόμου 1129 τῆς 15/12 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβ. 1946, Α' 108).



ΕΚΔΟΣΙΣ Ε', 1966 (VIII) - ANT. 30.000 - ΣΥΜΒ. 1388/29-4-66-1390/29-4-66

Ἐκτύψεις - Βιβλιοδεσία: *ΙΩ. ΚΑΜΠΑΝΑ Ο. Ε.* - Φιλαδελφείας-4 - ΑΘΗΝΑΙ



0020558043

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

