

(ΣΤΕΛΙΟΥ) ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

1/3 • 8 ΥΓΝ
Σοφάντα (Βολύρα)

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΥΓΙΕΙΝΗ Ε/Γ = 220

ΤΑΞΙΣ Ε'



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1962

ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ
ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΥΓΙΕΙΝΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ (ΙΤΥΕ)

ΣΤΕΛΙΟΥ ΣΠΕΡΑΝΤΣΑ

13 8 ΥΓΠ
Λωεράνσα (ΣΚ.)



ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

ΤΑΞΙΣ Ε'



ΟΕΣΒ.

2399

1962

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ 1962

Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

002
ΗΛΕ
ΕΤ2Β
1933



ΣΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΜΕΤΑ ΤΙΣ ΤΕΙΧΕΙΣ ΥΠΕΙΝΗΣ

ΤΑΙΣ Ε



ΕΚΔΟΣΗ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ

ΕΝ ΔΟΜΩ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

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

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

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

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

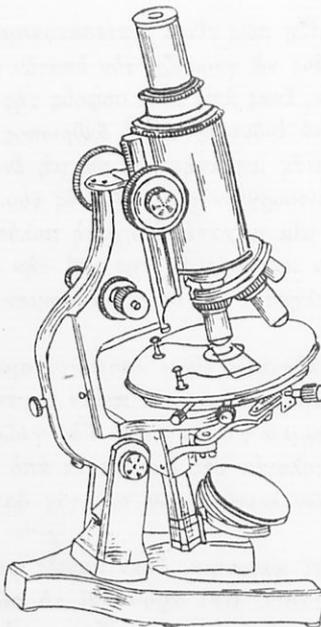
Ἡ φροντίς διὰ τὴν υγείαν μας εἶναι ἱερὸν καθήκον, διότι ἡ υγεία εἶναι τὸ πολυτιμότερον ἀγαθὸν τοῦ ἀνθρώπου.

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

ΤΟ ΚΥΤΤΑΡΟΝ

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

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



Εἰκ. 1. Μικροσκόπιον.

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

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

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

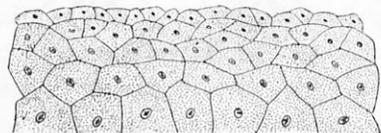
στιβάδα κάπως πυκνότερου πρωτοπλάσματος, ἡ ὁποία φέρει τὸ ἔσομα κ υ τ τ α ρ ι κ ὸ ς ὑ μ ῆ ν. Ὁ πυρήν, σφαιρικός ἢ ὀσειδής, εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον περίπου τοῦ πρωτοπλάσματος καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ οὐσίαν πυκνότεραν ἀπὸ αὐτό. Πλησίον του ὑπάρχει καὶ τὸ κεντροσωμάτιον. Ὑπάρχουν κύτταρα μὲ ἓνα μόνον πυρῆνα (μονοπύρηνα) καὶ κύτταρα μὲ περισσοτέρους πυρῆνας (πολυπύρηνα).

Τὰ κύτταρα ἔχουν ὠρισμένες θεμελιώδεις ιδιότητες. Ἡ ἐκδήλωσις τῶν ιδιοτήτων τούτων ἀποτελεῖ τὴν ζωὴν τῶν κυττάρων, ἡ ὁποία εἶναι καὶ ζωὴ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Δι' αὐτὸ κάθε διαταραχὴ τοῦ σώματός μας πρέπει νὰ νοσηθῇ ὡς διαταραχὴ τῶν κυττάρων μας. Καὶ ὁ θάνατος ἀκόμη εἶναι καταστροφὴ καὶ θάνατος τῶν μικροσκοπικῶν αὐτῶν στοιχείων.

Αἱ θεμελιώδεις ιδιότητες τῶν κυττάρων εἶναι αἱ ἐπόμεναι τέσσαρες :

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

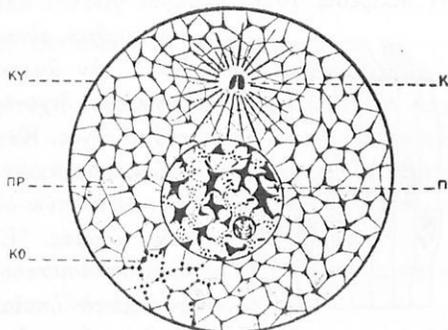
2) Ἡ ἐρεθιστότης ἢ διεγερσιμότης. Τὰ κύτταρα ἀντιδρῶν εἰς τὰ ἐρεθίσματα τοῦ περιβάλλοντος. Τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ δυνατόν νὰ εἶναι μηχανικά, θερμαντικά, ἠλεκτρικά, φωτεινά, χημικά. Ἀ.χ., ὅταν τὰ χημικά προϊόντα τῶν μικροβίων ἐρεθίσουν τὰ λευκοκύτταρα, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἓν μόνον κύτταρον τὸ καθέν,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



Εἰκ. 3. Κύτταρα πλακώδη.

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

3) Ἡ θρόψις ἢ ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Τὰ κύτ-

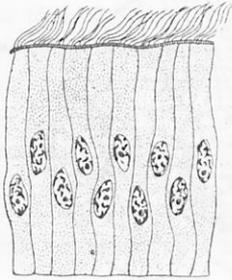


Εἰκ. 2. Κύτταρον.

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

ταρα παραλαμβάνουν από τὸ περιβάλλον χρήσιμους ὕλας καὶ αποβάλλουν ὕσας ἔργιναν ἄχρηστοι. Καὶ

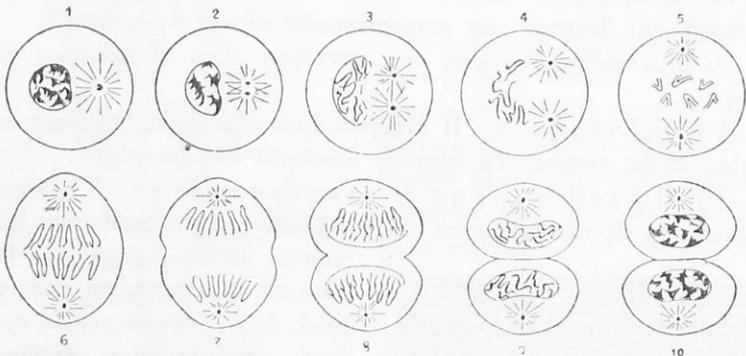
4) Ἡ γένεσις καὶ ὁ πολλαπλασιασμός. Τὰ κύτταρα πολλαπλασιάζονται μὲ τὸ νὰ διαιρῆται τὸ καθὲν εἰς δύο ἡμίση. Ἡ διαίρεσις αὐτῆ, ἡ ὁποία γίνεται καὶ εἰς τὸ πρωτόπλασμα καὶ εἰς τὸν πυρῆνα, εἶναι ἡ ἄμεσος ἢ ἔμμεσος.



Εἰκ. 4. Κύτταρα κυλινδρικά κροσσωτά.

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

Μεταξὺ τῶν κυττάρων ὑπάρχει μία οὐσία, ἡ ὁποία ἄλλοτε εἶναι



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

ρευστὴ καὶ ἄλλοτε στερεά, συμπαγῆς. Λέγεται μεσοκυττάρια οὐσία.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἓν τεράστιον οἰκοδόμημα ἀπὸ κύτταρα διαφό-

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

ΙΣΤΟΙ. ΟΡΓΑΝΑ. ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

"Ὅλα τὰ κύτταρα δὲν κάμνουν τὴν ἰδίαν ἐργασίαν. Ἀπὸ τὸ ἀρχικὸν κύτταρον, μετὰ τὴν διαίρεσίν του, διαπλάττονται διάφορα ἄλλα κύτταρα, τὰ ὁποῖα μοιράζονται τὰς ἐργασίας τοῦ σώματος. Τοιουτοτρόπως ἄλλα κύτταρα προστατεύουν τὸ σῶμα, ἄλλα παράγουν χρησίμους οὐσίας κ. ο. κ.

Σύνολον ἀπὸ κύτταρα ὅμοια, τὰ ὁποῖα ἐκτελοῦν τὴν ἰδίαν ἐργασίαν, ἀποτελεῖ τὸν ἱστόν. Ὑπάρχουν διαφόρων εἰδῶν ἱστοί :

1) Ὁ ἐπιθηλιακὸς ἱστός, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται καὶ ἀπλῶς ἐπιθήλιο. Οὗτος καλύπτει τὰς κοιλότητας καὶ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σώματος.

2) Ὁ ἐρειστικὸς (στηρικτικὸς) ἱστός, ὁ ὁποῖος ἔχει ὡς κύριον χαρακτηριστικὸν ἄφθονον μεσοκυττάριον οὐσίαν. Ἀνάλογα μετὰ τὴν σύστασιν τῆς οὐσίας αὐτῆς, ὁ ἐρειστικὸς ἱστός διακρίνεται εἰς συνδετικόν, εἰς χονδρικὸν καὶ εἰς ὀστέτην ἱστόν. Παρουσιάζεται δὲ ὡς συνδετικὸν καὶ στηρικτικὸν μέσον.

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

4) Ὁ νευρικὸς ἱστός, μετὰ τὸν ὁποῖον προκαλοῦνται αἱ κινήσεις τῶν μυῶν, γίνεται δὲ καὶ ἡ ἐπικοινωνία τοῦ ἀνθρώπου μετὰ τὸν ἔξω κόσμον. Εἰς τὸν νευρικὸν ἱστόν τὰ κύτταρα ἐκφύουν διαφόρους ἀποφυάδας, ἀπὸ τὰς ὁποίας ὀρισμένοι ἔχουν λάβει μορφήν ἐπιμήκη καὶ ἀποτελοῦν τὰς νευρικὰς ἴνας.

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

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

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

Ἄθροίσματα ὀργάνων, προσωρισμένων νὰ ἐκτελοῦν ὁμοίαν ἐργασίαν εἰς τὸ σῶμα, ὀνομάζονται ὀργανικὰ συστήματα. Τὰ ὀργανικὰ συστήματα εἶναι 6 : τὸ ὀστικόν, τὸ μυϊκόν, τὸ πεπτικόν, τὸ ἀναπνευστικόν, τὸ ἀγγειακόν (κυκλοφορικόν καὶ λεμφικόν) καὶ τὸ νευρικόν.

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

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

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

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

Ἡ κεφαλὴ κατέχει τὸ ἀνώτατον μέρος τοῦ σώματος.

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

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

Τὰ ἄκρα, τὰ ὁποῖα εἶναι προσηρητημένα εἰς τὸν κορμόν, 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 ἄκρην χεῖρα. Εἰς τὰ κάτω ἄκρα διακρίνομεν τὴν πύελον ἢ λεκάνην, τὸν μηρόν, τὴν κνήμην καὶ τὸν ἄκρον πόδα.

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



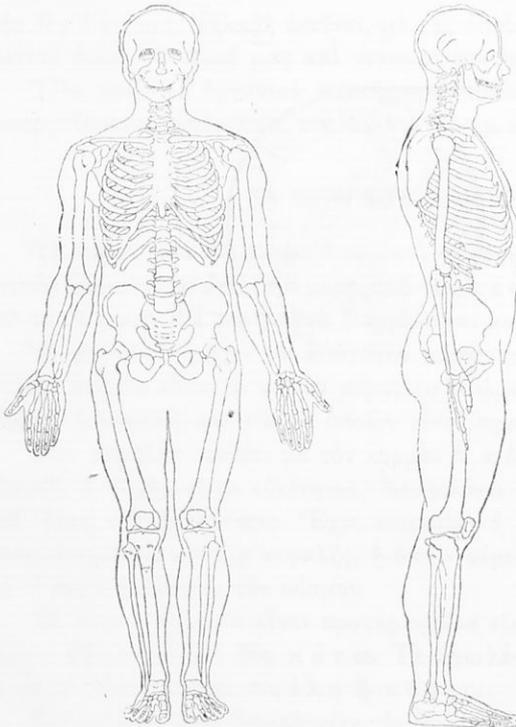
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΤΟ ΟΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

(ΣΚΕΛΕΤΟΣ)

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Εἰς τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, ὅπως καὶ εἰς τὸ σῶμα ὄλων τῶν



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

Ὁ σκελετός δὲν στηρίζει μόνον τὰ μαλακὰ μέρη τοῦ σώματος, δηλαδή τὰς σάρκας. Σχηματίζει καὶ κοιλότητας ἢ θήκας, διὰ νὰ περικλείωνται εἰς αὐτὰς ὀρισμένα εὐαίσθητα ὄργανα. Ἐπίσης διαθέτει καὶ μερικά του τμήματα, διὰ νὰ χρησιμεύουν ὡς στερεοὶ μοχλοὶ πρὸς ἐκτέλεσιν κινήσεων. Ὁ σκε-

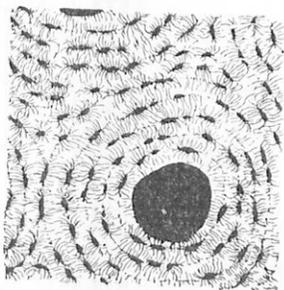
Εἰκ. 6. Ὁ ἀνθρώπινος σκελετός κατὰ μέτωπον καὶ πλαγίως.

λετός, ὡς σύνολον, παρουσιάζει μίαν ἀμφοτερόπλευρον συμμετρίαν.

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

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

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



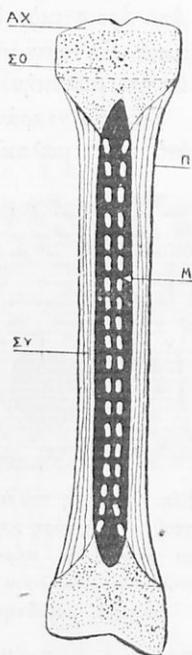
Εἰκ. 7. Τομὴ τοῦ ὀστίτου ἰστοῦ. Ἡ μύρρη κηλὶς εἶναι ἀγγειώδης πόρος, τὸν ὅποιον περιβάλλουν μικραὶ ὀστικαὶ κοιλοτήτες.

Ἡμποροῦμεν εἰς ἐν ὄστουν προβάτου νὰ χωρίσωμεν τὴν ὀστέινην ἀπὸ τὰ ἄλατα ὡς ἐξῆς : Ἀφῆνομεν ἐν τεμάχιον τοῦ ὄστοῦ μέσα εἰς ἀραιὸν διάλυμα ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Μετ' ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα τὸ ὄστουν, χωρὶς νὰ χάσῃ τὸ σχῆμά του, θὰ γίνῃ πολὺ εὐκαμπτον. Τοῦτο θὰ συμβῆῃ, διότι τὸ ὀξύ θὰ τοῦ ἔχη διαλύσει τὰ ἄλατα καὶ θὰ τοῦ ἔχη ἀφήσει μόνον τὴν μαλακὴν ὀστέινην. Λαμβάνομεν ἀκολούθως ἐν ἄλλο τεμάχιον τοῦ ὄστοῦ 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 ἄλατα ἀσβεστίου. Πράγματι, ἡ τέφρα αὕτη, ἂν βραχῆ, ὅπως καὶ τὸ μάρμαρον, με ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, θ' ἀναδώσῃ με ζωηρὸν ἀναβρασμὸν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Ἡ ὀστέινη θὰ ἔχη καῆ.

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

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

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



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

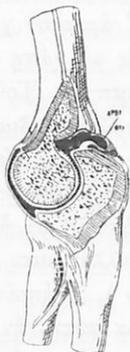
γεται συνάρθρωσις. Συνάρθρωσιν ἔχομεν λ. χ. εἰς τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς. Τὸ δεύτερον εἶδος, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὰς ἐλευθέραις κινήσεις τῶν ὀστέων, λέγεται διάρθρωσις. Λ. χ. εἰς τὸν ἀγκῶνα, εἰς τὸ γόνυ, κτλ. ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων εἶναι διάρθρωσις. Εἰς τὴν διάρ-

νὰ εἶναι πολὺ στερεώτερα, παρὰ ἐὰν δὲν ἦσαν κοῖλα. Ἔχομεν τοιοῦτοτρόπως εἰς τὰ μακρὰ ὀστᾶ ἄριστον παράδειγμα συνδυασμοῦ μεγαλυτέρας στερεότητος με μικροτέραν μᾶζαν, σύμφωνα με τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Μηχανικῆς.

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

Η ΣΥΝΔΕΣΙΣ ΤΩΝ ΟΣΤΩΝ

Διὰ ν' ἀπαρτίσουν τὸν σκελετὸν τὰ ὀστᾶ, πρέπει νὰ συνδεθῶν μεταξύ των. Αὐτὴ ἡ σύνδεσις τῶν διαφόρων ὀστέων λέγεται ἄρθρωσις. Δύο εἶδη ἀρθρώσεως ὑπάρχουν. Τὸ πρῶτον εἶδος, τὸ ὁποῖον δὲν ἐπιτρέπει καμμίαν κίνησιν μεταξύ τῶν ὀστέων, λέ-



Εἰκ. 9. Διάρθρωσις με τὸν ἀρθρικό θύλακον.

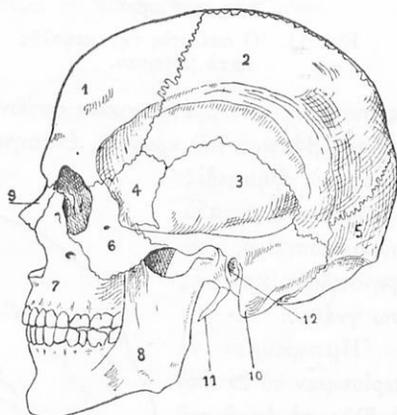
θρωσιν, αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ὀστέων, ἐκεῖ ὅπου ἐφάπτονται μεταξύ των, καλύπτονται καὶ μὲ λείον στρώμα χονδρικοῦ ἰστοῦ.

Τὴν ἄλλην διάρθρωσιν περιβάλλει ὁ ἀρθρικός θύλακος, δηλαδὴ ἰνώδης σάκκος, ὁ ὁποῖος χρησιμεύει, διὰ τὰ συγκρατῆ 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 σιλίπλην μεμβράνην (ὀρογόνον ὑμένα), ἡ ὁποία ἐκκρίνει τὸ ἀρθρικὸν ὑγρὸν. Τὸ γλοιῶδες αὐτὸ ὑγρὸν διαβρέχει συνεχῶς τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀστέων, αἱ ὁποῖαι ἐφάπτονται μεταξύ των, καὶ τὰς κάμνει ὀλισθηράς, ὅπως τὸ ἔλαιον κάμνει ὀλισθηροὺς τοὺς τροχοὺς μιᾶς μηχανῆς.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΗΣ

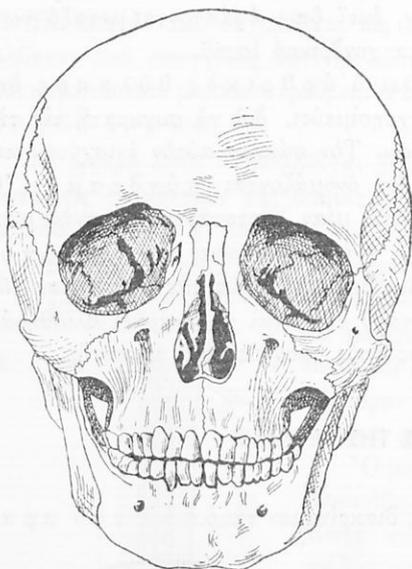
Εἰς τὸν σκελετὸν τῆς κεφαλῆς διακρίνομεν τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ ὀπίσω, καὶ τὰ ὀστᾶ τοῦ προσώπου, πρὸς τὰ κάτω καὶ ἔμπρός.

Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου, λεπτά, πλατέα καὶ ὀδοντωτὰ εἰς τὰ ἄκρα, σχηματίζουν φθοειδῆ θήκη, ἡ ὁποία λέγεται ἐγκεφαλικὴ κάψα, διότι μέσα εἰς αὐτὴν κατασκηνώνει ὁ ἐγκέφαλος. Τὰ ὀστᾶ τοῦ κρανίου εἶναι 8. Ἀπὸ αὐτὰ 3, τὸ μετωπιαῖον καὶ τὰ δύο βρεγματικά, ἀποτελοῦν τὸν θόλον τοῦ κρανίου τὰ ὑπόλοιπα 5, τὸ ἰνιακόν, τὰ δύο κροταφικά, τὸ σφηνοειδὲς καὶ τὸ ἥθμοειδὲς ἀποτελοῦν τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου.



Εἰκ. 10. Τὰ ὀστᾶ τῆς κεφαλῆς.

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



Εἰκ. 11. Ὁ σκελετός τῆς κεφαλῆς
κατὰ μέτωπον.

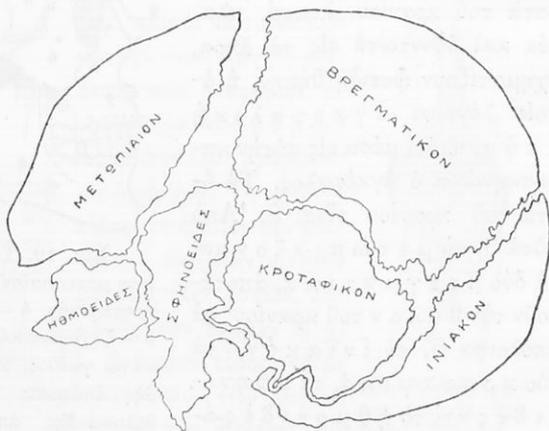
ὡς συνέχεια τῶν βρεγματικῶν ὀστέων. Τὸ σφηνοειδὲς κεῖται εἰς τὸ μέσον τῆς βάσεως τοῦ κρανίου, ἐνσφηνωμένον μεταξύ τῶν ἄλλων ὀστέων. Τέλος τὸ ἠθμοειδὲς ἐνσφηνώνεται μεταξύ τοῦ μετωπιαίου, τοῦ σφηνοειδοῦς καὶ τῆς ἄνω γνάθου.

Ἦμποροῦμεν νὰ χωρίσωμεν τὸ ἐν ἀπὸ τὸ ἄλλο τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου θηλαστικοῦ ζώου, π. χ. λαγωῦ, ἂν γεμίσωμεν τὸ κρανίον μὲ ρεβίθια καὶ τὸ ἀφήσωμεν εἰς τὸ ὕδωρ ἐπὶ 12 ὥρας.

Τὰ ρεβίθια θὰ διογ-

τὸ μετωπιαῖον ὀστοῦν ἀποτελεῖ τὸ ἐμπρόσθιον τοίχωμα τῆς κάψης. Τὰ δύο βρεγματικά, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, κατέχουν τὸ ὑψηλότερον μέρος καὶ τὰ πλάγια τοῦ κρανίου. Τὸ ἰνιακὸν ἀποτελεῖ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς κάψης καὶ φέρει ὀπήν, τὸ ἰνιακὸν τρήμα, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου διέρχεται ὁ νωτιαῖος μυελός. Δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τοῦ ἰνιακοῦ τμήματος διακρίνονται δύο ὀγκώματα, οἱ κ ὀ ν δ υ λ ο ι, μὲ τοὺς ὁποῖους ἡ κεφαλὴ στηρίζεται εἰς τὸ ἄνωτερον ὀστοῦν τοῦ τραχήλου.

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



Εἰκ. 12. Τὰ ὀστὰ τοῦ κρανίου χωρισμένα.

καθῶν καὶ θὰ κατορθώσωμεν νὰ ἀπομακρύνωμεν τὰ ὀστέα ἀπ' ἀλλήλων.

"Ὅλα τὰ ὀστέα τοῦ κρανίου συνδέονται μεταξύ των με ἀρθρώσεις, αἱ ὁποῖαι λέγονται ραφαί. Ἐκεῖ, ὅπου διασταυρώνονται αἱ ραφαὶ καὶ συναρτῶνται αἱ γωνίαι τῶν ὀστέων, 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, ὅσῳ 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 ὄστον. Ἄν αἱ πηγαὶ καὶ αἱ ραφαὶ σκληρυνθοῦν προῶρες, ἡ κεφαλὴ παχομορφώνεται, ὁ ἐγκέφαλος δὲν ἔμπορεῖ ν' ἀναπτυχθῇ ἐλευθέρως καὶ ὁ ἄνθρωπος γίνεται παλλάνις βλάξ.

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

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

Τὰ δύο ρινικὰ ὀστέα ἀποτελοῦν τὴν ράχιν τῆς ρινός.

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

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

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

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



Εἰκ. 13. Τὰ ὀστέα τοῦ προσώπου χωρισμένα.

Τὰ δύο δακρυϊκά είναι μικρά ὀστᾶ εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῖχώμα τῶν ὀφθαλμικῶν κόγχων. Οἱ ὀφθαλμικοὶ κόγχοι εἶναι δύο κοιλότητες τοῦ προσώπου, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ, τῶν ὁποίων τὰ τοιχώματα σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ὀστᾶ μετωπιαῖον, σφηνοειδές, ἡθμοειδές, ζυγωματικά, δακρυϊκά καὶ ἄνω γνάθον. Μέσα εἰς τοὺς κόγχους κατασκηρῶνουν οἱ ὀφθαλμοί.

Ἡ κάτω γνάθος (ἡ σιαγὼν) εἶναι τὸ μόνον κινητὸν ὄστωϊν τῆς κεφαλῆς. Εἰς αὐτὴν διακρίνομεν ἓν πεταλοειδές σῶμα καὶ δύο κλάδους, οἱ ὁποῖοι φέρονται πρὸς τὰ ἄνω καὶ συνδέονται μὲ τὰ κροταφικά ὀστᾶ. Τὸ σῶμα μὲ τοὺς κλάδους σχηματίζουν τὰς δύο γναθικὰς 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 ὄστωϊν ἀνεξάρτητον. Τοῦτο ὁμοιάζει μὲ τὸ γράμμυ ὑψιλον 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 μερικὰ σκληρὰ ἐξογκώματα. Τὰ ἐξογκώματα αὐτὰ ἀνήκουν εἰς τὴν σπονδυλικὴν στήλην.

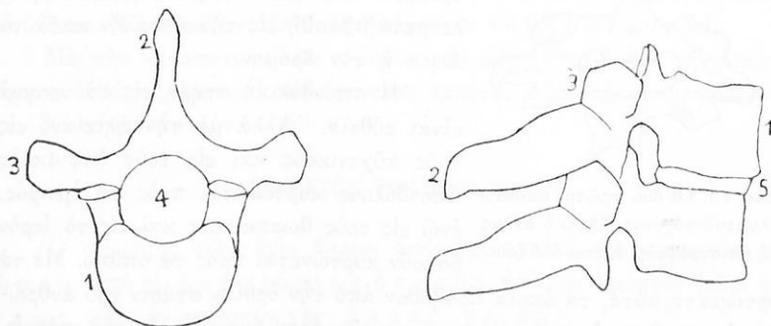
Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εὐρίσκεται εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ σώματος καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ 33 βραχέα ὀστᾶ, τοποθετημένα τὸ ἓν ἐπάνω εἰς τὸ ἄλλο, ὥστε νὰ σχηματίζουν μίαν στήλην. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ λέγονται σπόνδυλοι.

Οἱ πρῶτοι πρὸς τὴν κεφαλὴν σπόνδυλοι, 7 τὸν ἀριθμὸν, λέγονται ἀχενικοὶ ἢ τραχηλικοί. Οἱ ἀμέσως ἐπόμενοι 12 λέγονται θωρακικοί. Ἀκολουθοῦν οἱ 5 ὀσφυϊκοί, οἱ 5 ἰεροὶ 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 ἀρθρώσεις. Οἱ ὑπόλοιποι λέγονται νόθοι σπόνδυλοι, διότι συνενώνονται με ἓν ὄστωϊν, πλατὺ καὶ τριγωνικόν, τὸ ἰε ρ ὀ ν ὀ σ τ ο ὕ ν, τὸ ὁποῖον τελειώνει εἰς τὸν κ ὀ κ κ υ γ α.

Οἱ σπόνδυλοι, ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τοὺς πρώτους πρὸς τοὺς τελευταίους, γίνονται ἰσχυρότεροι, διότι βασταῶν καὶ περισσώτερον βῆρος.

Εἰς κάθε σπόνδυλον, καὶ μάλιστα γνήσιον, διακρίνομεν ἓν σ ῶ μ α, ὅμοιον πρὸς κύλινδρον, καὶ ἓν τ ὄ ξ ο ν. Μεταξὺ σώματος καὶ τόξου παρατηροῦμεν, ὅτι παραμένει ἓν κυκλικὸν διάκενον, τὸ σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν τ ρ ῆ μ α. Με τὴν συνέλευσιν ἄλλων τῶν σπονδύλων τὰ τμήματα σχημα-



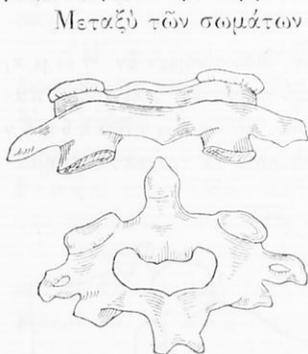
Εἰκ. 14. Σπόνδυλοι.

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

τίζουν συνεχῆ σωλῆνα, τὸν σ π ο ν δ υ λ ι κ ὸ ν ἤ ν ω τ ι α ῖ ο ν σ ω λ ῆ ν α, μέσα εἰς τὸν ὁποῖον κατασκηνώνει ἀσφαλῆς ὀ ν ω τ ι α ῖ ο ς 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, ἣ ὁποία εἶναι καὶ μεγαλύτερα εἰς τοὺς περισσώτερους σπονδύλους, ὀνομάζεται ἀ κ α ν θ ὶ δ ῆ ς. Τὰς ἀκανθώδεις ἀποφύσεις εἰς τὸν τράχηλον εἶναι εὐκόλον νὰ τὰς ψηλαφήσωμεν, ἂν κύψωμεν τὴν κεφαλήν.

Ὁ πρῶτος ἀχενικὸς σπόνδυλος δὲν ἔχει σῶμα. Ἀποτελεῖ σχεδὸν ἓνα δακτύλιον. ἔχει δύο ἀρθρικούς κοιλότητες, αἱ ὁποῖαι χρησιμεύουν νὰ ὑποδέχωνται τοὺς κονδύλους τοῦ ἰνιακοῦ ὀστοῦ, με τοὺς ὁποίους καὶ

ἀρθρώνονται. Ὁ σπόνδυλος αὐτὸς λέγεται ἄτλας ἢ ἐπίστροφος. Ὁ δεύτερος σπόνδυλος, ὁ λεγόμενος ἄξων, φέρει κατακόρυφον ὀδοντοειδῆ προεξοχὴν, ἢ ὑποία εἰσέρχεται εἰς τὸν δακτύλιον τοῦ ἄτλαντος. Τοιοῦτοτρόπως ὁ ἄτλας ἢμπορεῖ νὰ στρέφεται πρὸς τὰ πλάγια, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Μαζὶ μὲ αὐτὸν στρέφεται καὶ ἡ κεφαλὴ.



Εἰκ. 15. Οἱ δύο πρῶτοι σπόνδυλοι τοῦ ἀχένου. Ἄνω ὁ ἄτλας ἢ ἐπίστροφός. Κάτω ὁ ἄξων.

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

Ἡ σπονδυλικὴ στήλη εἰς τὰ νεογνὰ εἶναι εὐθεῖα. Ἀλλὰ μὲ τὴν ἡλικίαν, εἰς τοὺς ἀγχινοὺς καὶ εἰς τοὺς ὄσφυϊκοὺς σπονδύλους κυρτώνεται πρὸς τὰ ἔμπρός, ἐνῶ εἰς τοὺς θωρακικοὺς καὶ εἰς τὸ ἱερὸν ὄστον κυρτώνεται πρὸς τὰ ὀπίσω. Μὲ τὰ

κυρτώματα αὐτά, τὰ ὑποία προῆλθον ἀπὸ τὴν ὀρθίαν στάσιν τοῦ ἀνθρώπου, ἡ σπονδυλικὴ στήλη ἀποκτᾶ μεγαλύτεραν ἀντοχὴν εἰς τὰς πιέσεις. Τοιοῦτοτρόπως ἢμπορεῖ νὰ βαστάζῃ περισσότερον βῆρος.

Τὸ ἀγχινοὺς τμήμα τῆς σπονδυλικῆς στήλης, καθὼς καὶ τὸ ὄσφυϊκόν, εἶναι περισσότερον εὐκαμπτα ἀπὸ τὸ θωρακικόν. Εἰς τὸ θωρακικόν τμήμα ἡ σπονδυλικὴ στήλη δὲν ἢμπορεῖ νὰ ἐκταθῆ πέραν ἐνὸς ὀρίου, διότι ἐμποδιζοῦν εἰς τοῦτο αἱ ἀκανθώδεις ἀποφύσεις, αἱ ὑποῖαι 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 : αἱ πνεύμονες, ἡ καρδία 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 ζῆφος, τοῦ ὁποῖου ἡ αἰχμὴ (ξίφοειδῆς ἀπόφυσις) στρέφεται πρὸς τὰ κάτω. Πρὸς

τὰ ἄνω τὸ στέρνον ἀρθρώνεται μετὰ τὰς κλεῖδας· πρὸς τὰ πλάγια ἀρθρώνεται μετὰ τὰς πλευράς.

Αἱ πλευραὶ εἶναι καὶ αὐταὶ πλατέα καὶ ἐπιμήκη ὅστ᾽, εἰς σχῆμα τόξου. Τὸ ὅλον 12 ζεύγη, δηλαδή ἐν ζεύγος διὰ κάθε θωρακικὸν σπονδύλον, ἀρθρώνονται πρὸς τὰ ὀπίσω μετὰ τοὺς σπονδύλους. Ἡ ἀρθρωσις αὕτη ἐπιτρέπει μικρὰν μόνον κίνησιν τῶν πλευρῶν πρὸς τὰ ἄνω καὶ πρὸς τὰ κάτω.

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

Μετὰ τὴν κατασκευὴν τῶν πλευρῶν καὶ μετὰ τὴν σύνδεσιν, τὴν ὁποίαν ἔχουν, ὁ θώραξ ἠμπορεῖ νὰ εὐρύνεται ἀρκετὰ. Αὐτὸ εἶναι ἀναγκαῖότατον διὰ τὴν ἀναπνοήν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΑΝΩ ΑΚΡΩΝ

Ὁ σκελετὸς τῶν ἄνω ἄκρων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ ὤμου, ἀπὸ τὸ βραχιόνιον ὅστον, ἀπὸ τὸν σκελετὸν τοῦ πήχεως καὶ τὸν σκελετὸν τῆς ἄκρας χειρὸς.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ὤμου, ὁ ὁποῖος λέγεται καὶ ὠμικὴ ζώνη, συνδέει τὸν σκελετὸν τοῦ ἄνω ἄκρου μετὰ τὸν σκελετὸν τοῦ κορμοῦ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο ὅστ᾽, τὴν ὠμοπλάτην καὶ τὴν κλεῖδα.

Ἡ ὠμοπλάτη εἶναι λεπτὸν καὶ πλατὺ ὄστρον, 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 ὀπίσθιαν ἐπιφανείαν τῆς ὑπάρχει ἐγκαρσία προσοξοχῆ (ἄκανθα), ἡ ὁποία πρὸς τὰ ἔξω τελειώνει εἰς τὸ ἀκρόμιον. Κάτω ἀπὸ τὸ ἀκρόμιον, εἰς τὴν γωνίαν, ὑπάρχει μία ἀρθρική κοιλότης, ἡ ὠμογλήνη.



Εἰκ. 16. Ἡ ὠμοπλάτη.
A = ἀκρόμιον.

Ἡ κλείς εἶναι ἐπίμηκες ὄστουν, ὅμοιον μὲ τὸ γράμμα S. Τὸ ἔν ἄκρον τῆς ἀρθρώνεται μὲ τὸ ἀκρώμιον καὶ τὸ ἄλλο μὲ τὸ στέρνον. Ἡ κλείς χρησιμεύει, διὰ νὰ κρατῇ τὸν βραχίονα εἰς ὠρι-
σμένην ἀπόστασιν ἀπὸ τὸν κορμὸν. Αὐτὸ συντείνει νὰ κινήται ἐλεύθερα ὁ βραχίον καὶ νὰ μὴ προσ-
κρούῃ ἐπάνω εἰς τὸν κορμὸν, μήτε νὰ τὸν πιέζη.

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

Ἡ σύνδεσις αὐτῆ τοῦ βραχιονίου μὲ τὴν ὠμο-
πλάτην διαμορφώνει τὴν διάθρῳσιν τοῦ ὤ μ ο υ.

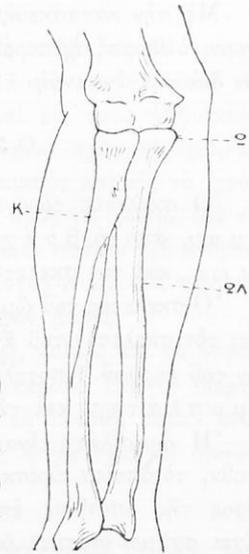
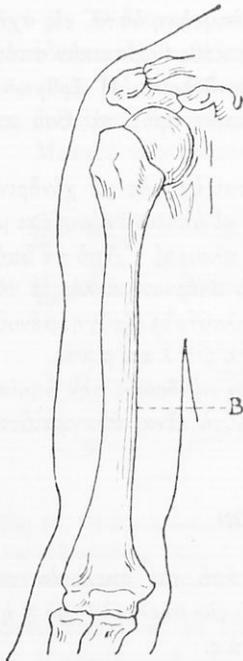
Τὸ κάτω ἄκρον τοῦ βρα-
χιονίου, τὸ ὅποῖον συνδέ-
εται μὲ τὰ ὀστᾶ τοῦ πῆ-
χεως, τελειώνει εἰς δύο
προεξοχάς, τὴν τ ρ ο -
χ ι λ ῖ α ν καὶ τὸν κ ὄ ν -
δ υ λ ο ν.

Ὁ σκελετὸς τοῦ πῆ-
χεως ἀποτελεῖται ἀπὸ 2
τὴν ὠ λ ἔ ν η ν καὶ τὴν
κ ε ρ κ ῖ δ α. Ἡ ὠλένην

Εἰκ. 17. Ἡ ἀρθρωσις τοῦ παράλληλα μακρὰ ὀστᾶ ὤμου. B = βραχιόνιον ὄστουν.

ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μικρὸν δάκτυλον. Τὸ ἄνω ἄ-
κρον τῆς συνδέεται μὲ τὴν τροχιλίαν τοῦ βραχιο-
νίου. Τὸ ἄκρον τοῦτο τελειώνει εἰς ἀγκιστροειδῆ
ἀπόφυσιν, τὸ ὠ λ ἔ κ ρ α ν ο ν, τὸ ὅποῖον ἐμπο-
δίζει τὸν πῆχυν νὰ κάμπτεται πρὸς τὰ ὀπίσω.

Ἡ κερκίς, ἡ ὅποια εἶναι κάπως βραχυτέρα ἀπὸ τὴν ὠλένην, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν μεγάλον δάκτυ-
λον. Τὸ ἄνω ἄκρον τῆς συνδέεται μὲ τὸν κόνδυ-
λον τοῦ βραχιονίου. Τὸ κάτω ἄκρον τῆς συνδέ-
εται μὲ τὰ ὀστᾶ τῆς ἄκρας χειρός. Ἡ σύνδεσις τῶν ὀστέων τοῦ πῆχε-
ως μὲ τὸ βραχιόνιον διαμορφώνει τὴν διάθρῳσιν τοῦ ἀ γ κ ὠ ν ο ς.



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

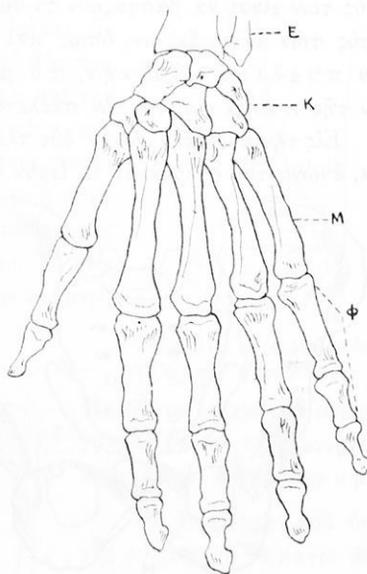
Ὅταν τὸ κάτω ἄκρον τῆς κερκίδος στρέφεται γύρω ἀπὸ ἓνα ἐπιμήκη ἄξονα τοῦ πήχεως, μαζί του στρέφεται καὶ ἡ ἄκρα χεῖρ. Καὶ ὑπάρχουν τότε στιγμαί, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ δύο ὀστᾶ, ὠλένη καὶ κερκίς, διασταυρώνονται. Αὐτὸ γίνεται αἰσθητὸν, ἂν κατὰ τὴν στροφὴν κρατῶμεν τὸν πήχυν διὰ τῆς ἄλλης χειρός.

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

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

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

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



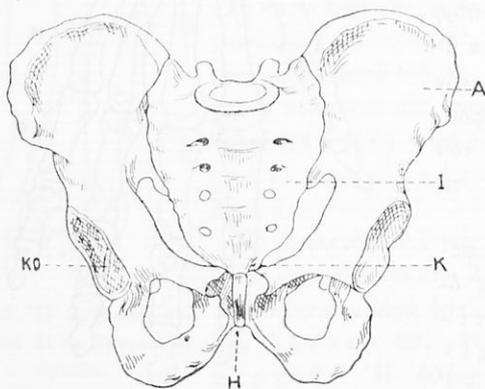
Εἰκ. 19. Σκελετὸς τῆς ἄκρας χειρός.
K = ὀστᾶ τοῦ καρποῦ, M = ὀστᾶ μετακαρπίου, Φ = φάλαγγες, E = ὠλένη.

θρόπου με την εύκινησίαν της ήμπορεί να εκτελέση πολλές λεπτὰς ἐργασίας. Τόσας, ὅσας οὐδενὸς ἄλλου θηλαστικοῦ τὰ ἐμπρόσθια ἄκρα ήμποροῦν νὰ ἐκτελέσουν.

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΩΝ ΚΑΤΩ ΑΚΡΩΝ

Τὰ κάτω ἄκρα δὲν ἔχουν τόσην εύκινησίαν, ὅσην τὰ ἄνω. Προσορισμός των εἶναι νὰ βαστάζουν τὸ σῶμα, ὡς δύο στερεοὶ στῦλοι. Ὁ σκελετὸς τῶν κάτω ἄκρων, ὅπως καὶ τῶν ἄνω, ἀποτελεῖται ἀπὸ 4 μέρη : τὴν πυελικὴν ζώνην, τὸ μηριαῖον ὀστοῦν, τὸν σκελετὸν τῆς κνήμης καὶ τὸν σκελετὸν τοῦ ἄκρου ποδός.

Εἰς τὴν πυελικὴν ζώνην δύο πλατέα καὶ δυνατὰ ὀστᾶ, τὰ ἀνώνυμα, ἐνώνονται στερεὰ μετὰ τὸ ἱερὸν ὀστοῦν τῆς σπονδυλικῆς στήλης, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ. Τὰ ὀστᾶ αὐτὰ, καθὼς κάμπτονται ἔπειτα πρὸς τὰ ἐμπρός, ἐνώνονται καὶ μεταξὺ των καὶ σχηματίζουν κατὰ τὴν ἐνώσιν τὴν ἡβικὴν σύμφυσιν.



Εἰκ. 20. Πυελικὴ ζώνη.

Α = ἀνώνυμον ὀστοῦν, Ι = ἱερὸν ὀστοῦν, Κ = κόκκυξ, Η = ἡβικὴ σύμφυσις, ΚΟ = κοτύλη.

Τὰ ἀνώνυμα μετὰ τὸ ἱερὸν ὀστοῦν ἀποτελοῦν τὴν πύελον ἢ τὴν λεκάνην. Ἡ πύελος χρησιμεύει, ὅχι μόνον διὰ νὰ συνδέῃ τὰ κάτω ἄκρα μετὰ τὸν κορμὸν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ υποβαστάξῃ τὰ σπλάγχχνα τῆς κοιλίας. Εἰς τὴν γυναικα ἡ πύελος εἶναι πλατυτέρα. Εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν κάθε ἀνώνυμου ὀστοῦ ὑπάρχει κοτύλη, ἡ ὁποία εἶναι σφαιροειδὲς κοίλωμα, χρησίμου διὰ τὴν ἄρθρωσιν μετὰ τὸ μηριαῖον ὀστοῦν.

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

νον την διάρθρωσιν του ισχίου. Το κάτω άκρον του μηριαίου οστού αποσχίζεται εις δύο κονδύλους, οι όποιοι εμπροσθεν ενώνονται δια της τροχιλίας. Κατά την ορθοστασίαν, ή φορά του μηριαίου οστού είναι λοξή προς τα μέσα, περισσότερον μάλλιστα εις την γυναικα, ένακα του μεγαλύτερου πλάτους της πυέλου της.

Ο σκελετός της κνήμης αποτελείται, όπως και ο σκελετός του πήχους, από δύο παράλληλα μακρά οστά, την κνήμην και την περόνην. Η κνήμη είναι παχύτερα και εύρισκεται προς τα μέσα. Το κάτω άκρον της τελειώνει εις άπόφυσιν, το έσω σφυρόν. Η περόνη είναι πολύ λεπτοτέρα της κνήμης και εύρισκεται προς τα έξω. Το άνω άκρον της, προσκολλημένον εις την κνήμην,

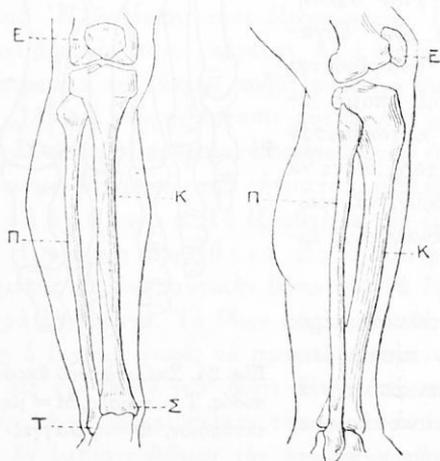


Εικ. 21. Το μηριαϊόν οστούν (M) και ή επιγονατίς (E).

δεν φθάνει μέχρι του μηριαίου οστού. Το κάτω άκρον της αποτελεί το έξω σφυρόν.

Το άνω άκρον του οστού της κνήμης με το κάτω άκρον του μηριαίου οστού διαμορφώνουν την διάρθρωσιν του γόνατος.

Εις την εμπροσθίαν επιφάνειαν του γόνατος, εμπροσθεν της τροχιλίας, υπάρχει κινητόν οστούν, όμοιον εις το σχήμα και εις το μέγεθος με κάστανον. Λέγεται επιγονατίς και έχει προορισμόν να έμποδίζη την προς

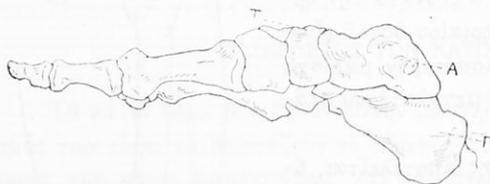


Εικ. 22. Ο σκελετός της κνήμης από εμπρός και από το πλάγιον.

K = κνήμη, Π = περόνη, Σ = έσω σφυρόν, T = έξω σφυρόν, E = επιγονατίς.

τὰ ἔμπρὸς κάμψιν τῆς κνήμης. Στηρίζεται μὲ στερεοῦς συνδέσμους.

Ὁ σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδὸς περιλαμβάνει τρεῖς ὁμάδας ὀστέων : τὰ ὀστὰ τοῦ ταρσοῦ, τὰ ὀστὰ τοῦ μεταταρσίου καὶ τὰς φάλαγγας τῶν δακτύλων.



Εἰκ. 23. Σκελετὸς τοῦ ἄκρου ποδός.

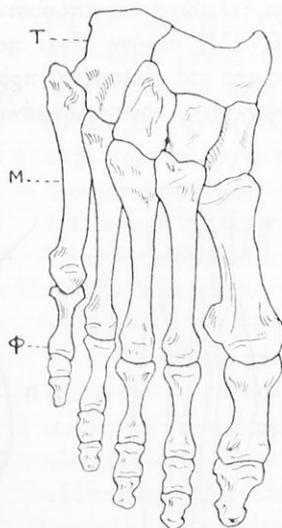
A = ἀστράγαλος, Π = πτέρνα, T = ταρσός.

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

Οἱ δάκτυλοι τοῦ ποδὸς δὲν ἔχουν τὴν εὐκίνησιάν τῶν δακτύλων τῆς χειρός, διότι ὁ μέγας δάκτυλος τοῦ ποδὸς 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 ὅποιοι, ἀφοῦ ἔχασαν τὰς χεῖράς των, κατώρθωσαν 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 ὅποιον πίπτει ὅλον τὸ βῆρος τοῦ σώματος. Διαφέρει ἀπὸ τὴν ἄκραν χεῖρα κατὰ τοῦτο, ὅτι, ἀντὶ νὰ εὐρίσκειται 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 πελματοβάρμων. Ὁ πούς ὅμως δὲν στηρίζεται εἰς τὸ ἔδαφος μὲ ὄλον 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 ἀκουμπᾷ εἰς τὸ ἔδαφος, διότι σχηματίζει τὴν καμάραν, δηλαδὴ ἐλαφρὸν κύρτωμα στερεόν, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ ἐλαστικόν. Ἀλλὰ καὶ οἱ δάκτυλοι δὲν ἀκουμποῦν ὀλόκληροι εἰς τὸ ἔδαφος, διότι καὶ αὐτοὶ σχηματίζουν μίαν μικρὰν καμάραν. Μία τοιαύτη κατασκευὴ τοῦ ποδός, ὅχι μόνον προστατεύει ἀπὸ πιέσεις τὰ ἄγγεῖα καὶ τὰ νεῦρα τοῦ πέλματος κατὰ τὴν ὀρθοστάσιαν, ἀλλὰ δίδει καὶ ἐλαστικότητα εἰς τὴν βᾶδισιν.

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΟΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Διάστρεμμα - ἐξάρθρωμα. Συμβαίνει κάποτε, ἀπὸ ἀπότομον κίνησιν ἢ ἀπὸ πτώσιν, νὰ παρατεντωθοῦν οἱ σύνδεσμοι κάποιαις ἄρθρωσεως καὶ νὰ πάθουν μικρὰν ἢ μεγάλην ρῆξιν, αὐτοὶ καὶ ὁ ἄρθρικός θύλακος. Ἡ ἄρθρωση τότε ἐξογκώνεται. Ἡ βλάβη αὐτῆ, ἢ ὅποια προκαλεῖ ἄρκετον πόνον, λέγεται διάστρεμμα (στραμπούλισμα). Τὸ διάστρεμμα τοῦ ἄκρου ποδός εἶναι τὸ συνηθέστερον ὄλων.

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

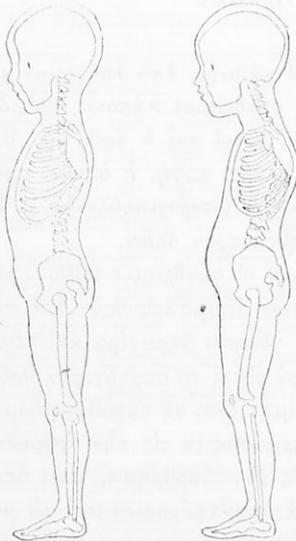
Πρώτη βοήθεια εἰς τὸ διάστρεμμα εἶναι νὰ τοποθετήσωμεν τὸ μέλος εἰς ἀναπαυτικὴν θέσιν καὶ νὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν ἄρθρωσιν ψυχρὰ ἐπιθέματα. Τὸ ἴδιον κάμνομεν καὶ εἰς τὸ ἐξάρθρωμα, ἕως ὅτου ἔλθῃ ὁ ἰατρός, χωρὶς νὰ προσπαθήσωμεν νὰ ἐπαναφέρωμεν καὶ τὸ μέλος εἰς τὴν θέσιν του· διότι μὲ τὴν προσπάθειαν αὐτὴν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

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

ἐν ὄστουν καὶ μάλιστα ἀπὸ τὰ μακρὰ ὅστᾱ. Ἡ βλάβη αὕτῃ λέγεται **κ ά τ α γ μ α**.

Π ρ ὶ τ ῆ 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 μὲ λωρίδας ὑφάσματος. Μεταφέρομεν ἔπειτα αὐτὸν μὲ προσοχὴν εἰς τὴν οἰκίαν του ἢ εἰς τὸ νοσοκομεῖον καὶ καλοῦμεν τὸν ἰατρόν. Ὁ ἰατρός θὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν θέσιν των τὰ μέρη τοῦ ὅστου, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποχωρισθῆ, καὶ θὰ τὰ συγκρατήσῃ μὲ γύψινον ἐπίδεσμον. Εἰς τὸ μέρος τοῦ κατάγματος ὁ ὀργανισμὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον θὰ συσσωρεύσῃ ἄλατα ἰσβεστίου, διὰ νὰ σχηματίσῃ τὸν λεγόμενον π ῶ ρ ο ν, ὁ ὁποῖος θὰ ἐνώσῃ πάλιν τὰ μέρη τοῦ ὅστου.

Κύφωσις - σκολίωσις. Ὅταν στεκώμεθα ἢ ὅταν βαδίζομεν, πρέπει νὰ κρατῶμεν τὸν κορμὸν εὐθύτην. Ἀλλὰ καὶ ὅταν καθήμεθα εἰς τὸ θρανίον ἢ κοντὰ εἰς τὴν τράπεζαν καὶ μελετῶμεν ἢ γράφομεν ἢ τρώγομεν, εἶναι ἀνάγκη νὰ τηρῶμεν ὑγιεινὴν στάσιν. Πρέπει δηλαδὴ νὰ ἔχωμεν τὸν κορμὸν εὐθὺν καὶ κάθετον εἰς τοὺς μηρούς, καὶ τοὺς ὤμους εἰς τὸ αὐτὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον. Ἡ κεφαλὴ μας νὰ κλίνει ἑλαφρὰ πρὸς τὰ ἔμπροσ καὶ οἱ ὀφθαλμοὶ μας νὰ ἀπέχουν ἀπὸ τὸ βιβλίον ἢ τὸ πινάκιον ὄχι ὀλιγώτερον ἀπὸ 25-30 ἐκαστὰ 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.

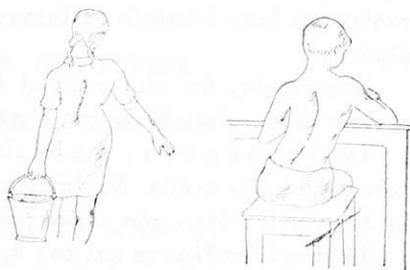


Εἰκ. 25. Α = ἐν παιδίον μὲ καλὴν στάσιν, Β = ἐν παιδίον μὲ στάσιν, ἣ ὁποία προκαλεῖ κύφωσιν.

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

Ἐὰν δὲν τηρῶμεν τὴν κανονικὴν αὐτὴν στάσιν καὶ συνθίσωμεν νὰ κάμπτομεν τὸ σῶμα πρὸς τὰ ἔμπροσ, θὰ πάθωμεν **κ ύ φ ω σ ι ν**, δηλαδὴ θ' αὐξήσωμεν τὴν

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



Εἰκ. 26. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

Σκολίωσιν παθαίνουν καὶ ὅσοι συνηθίζουν νὰ σηκώνουν μεγάλη βάρη με τὴν μίαν χεῖρα, ἐνῶ κλίνουν τὸν κορμὸν πρὸς τὸ ἀντίθετον μέρος, διὰ νὰ διατηρήσουν 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. Μήτε νὰ τὸν κρεμοῦν ἀπὸ τὸν ἕνα ὄμιον. Εἶναι καλύτερον νὰ τὸν κρεμοῦν εἰς τὴν ῥάχιν καὶ ἀπὸ τοὺς δύο ὄμους.



Εἰκ. 27. Πῶς προκαλεῖται ἡ σκολίωσις.

καὶ πρέπει νὰ φοροῦν ὑποδήματα εἰδικά, με καμπύλον ὑποστήριγμα τοῦ πέλματος. Τὸ ὑποστήριγμα αὐτὸ τοὺς ἀνακουρίζει ὅπωςδήποτε καὶ εἰς τὴν βᾶδισιν καὶ εἰς τὴν ὀρθοστασίαν.

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

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

Ἄρκετὴν ἄμως ἀνακούφισιν ἡμποροῦν νὰ αἰσθανθοῦν κατὰ τὴν ὀρθοστασίαν καὶ ὅταν ἀσκηθοῦν νὰ ἴστανται συχρὰ ἐπὶ τοῦ ἔξω χεῖλους τοῦ πέλματος.

Παρατηρήθη, ὅτι εἰς λαοὺς, οἱ ὁποῖοι βαδίζουσι μὲ γυμνοὺς πόδας ἐφ' ὄρου ζώης, εἶναι ἄγνωστος ἡ πλατυποδία.

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

Τὰ στενὰ ὑποδήματα καὶ ὅσα ἔχουν ὑποπτέρνια (τακούνια) ὑψηλὰ πιέζουσι καὶ στρεβλώνουσι τοὺς πόδας, παράγουσι τύλους (κάλους), εἶναι ἐχθροὶ τῆς ὑγείας. Ὅσοι τὰ φοροῦν, κουράζουσι τὸ σῶμά των, χάνουσι τὴν εὐστάθειάν των, ὑποφέρουσι φοβερὰ.

Εἰς τὰ μέρη μας, μὲ τὸ θαυμασίον κλίμα, ἀπὸ τοῦ Ἀπριλίου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου δὲν πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ φοροῦν μῆτε ὑποδήματα, μῆτε περικημιῖδας, 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 τόσο μαλακά, ὥστε στρεβλώνονται.

Διὰ νὰ προληφθῇ ἡ φοβερὰ αὕτῃ ἀσθένεια, πρέπει τὰ παιδιὰ νὰ λαμβάνουσι ὠρισμένας βιταμίνας καὶ ὁρμόνας καὶ νὰ διαμένουσι πολλὰς ὥρας εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ εἰς τὸν ἥλιον. Ἐπίσης πρέπει νὰ τρέφονται μὲ τροφάς, αἱ ὁποῖαι περιέχουσι ἄφθονα ἄλατα ἀσβεστίου, ὅπως εἶναι τὰ ὀπωρικά, τὰ χόρτα καὶ πρὸ πάντων τὸ γάλα, μάλιστα τὸ γάλα τῆς μητέρας.

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

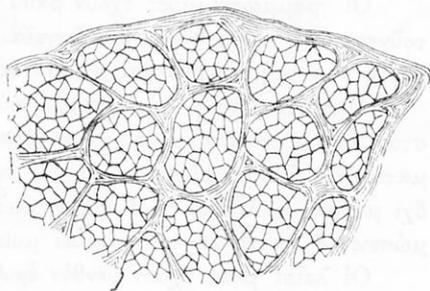
ΤΟ ΜΥΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

“Ὡς ἐξετάσωμεν τὸ σῶμα νεκροῦ κονίικου, 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 μαζί μὲ αὐτὸν δίδουν εἰς τὸ σῶμα τὴν ὄλην μορφήν του. “Ἄλλοι εὐρίσκονται εἰς τὰ τοιχώματα τῶν μαλακῶν ὀργάνων. “Ὅλοι μαζί οἱ μύες ἀποτελοῦν τὸ μυϊκὸν σύστημα. Εἰς τὸν ἄνθρωπον οἱ μύες ὑπολογίζονται εἰς περισσότερους τῶν 600 καὶ ζυγίζουσι περίπου ὅσον τὸ ἕμισυ τοῦ βάρους τοῦ σώματος.

Οἱ μύες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μυϊκὸν ἰστόν. Εἰς τὸν ἰστόν αὐτόν, ὅπως γνωρίζομεν, τὰ κύτταρα ἔχουσι λάβει τὴν ἐπιμήκη μορφήν τῆς κλωστῆς 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 ἰνίδια, τὰ ὁποῖα κάμνουσι τὰ κύτταρα νὰ ἐμφανίζωνται μὲ ἐπιμήκεις γραμμώσεις. Πολλὰ μυϊκὰ ἴνες, ἡνωμέναι μεταξὺ των, ἀποτελοῦσι τὴν μυϊκὴν δέσμη. Ὁ μῦς εἶναι ἄθροισμα ἀπὸ πολλὰς ὁμοίας μυϊκᾶς δέσμας. “Ὅλοι ἔχουσι παρατηρήσει εἰς τὸ βρασμένον κρέας τὰς μυϊκᾶς αὐτὰς δέσμας, αἱ ὁποῖαι εὐκόλα χωρίζονται ἢ μία ἀπὸ τὴν ἄλλην.

Διακρίνομεν μῦς γραμμωτοῦς καὶ μῦς λείους.

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

Ἀπὸ τοὺς γραμμωτούς μῦς, ἄλλοι εἶναι ἐπιμήκειοι κατὰ τὸ σχῆμα καὶ ὀμοιάζουν μετὰ 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, μετὰ τὰ ὁποῖα συνήθως στερεώνονται εἰς τὰ ὀστέα, λέγονται τένοντες. Οἱ τένοντες, συνέχεια τοῦ περιμύτιου, ἀποτελοῦνται ἀπὸ σκληρῶν, λευκῶν καὶ στιλπνῶν ἰσθῶν. Οἱ τένοντες μετὰ τὸ μῆκος των διευκολύνουν τοὺς μῦς νὰ κείνται μακρὰν ἀπὸ τὰ ὀστέα, τὰ ὁποῖα κινοῦν.

Οἱ γραμμωτοὶ μύες ἔχουν βαθύ ἐρυθρῶν χροῶμα, διότι τροφοδοτοῦνται ἀπὸ πολλὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Κινοῦν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὀστέα καὶ ἡ συστολή των γίνεται μετὰ τὴν θέλησίν μας πάντοτε.

Ἀντιθέτως πρὸς τοὺς γραμμωτούς, οἱ λεῖοι μύες δὲν κινοῦν ὀστέα. Κινοῦν τὰ σπλάγγνα, τὰ ἀγγεῖα καὶ ἄλλα ὅργανα, 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 χροῶμα. Αἱ ρυθμικαὶ κινήσεις, τὰς ὁποίας δίδουν εἰς μερικά ἐσωτερικὰ ὅργανα, εἶναι σπουδαιόταται διὰ τὴν διατήρησιν τῆς ζωῆς μας. Ἀλλὰ 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 μετὰ αὐτάς νὰ σταματήσωμεν καὶ τὴν ζωὴν μας.

Καὶ αἱ κινήσεις τῆς καρδίας γίνονται χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Ἀλλά, κατ' ἐξαιρέσιν, ἡ καρδία ἀποτελεῖται καὶ ἀπὸ γραμμωτῶν μυϊκῶν ἴνας καὶ ἀπὸ λεῖας.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Ἐάν ἀπό μῶν ζῆφου κρεμάσωμεν κάποιον βάρος, θά παρατηρήσωμεν, ὅτι τὸ μῆκος του θά ἀυξηθῆ. Μόλις ὅμως ἀφαιρέσωμεν τὸ βάρος, ὁ μῦς θά ἀναλάβῃ τὸ μῆκος, τὸ ὅποῖον εἶχε καὶ πρὶν. Αὐτὸ ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ μῦς ἔχει ἔλαστικὸ ἐλαστικότητος εἶναι μία ἀπὸ τὰς χαρακτηριστικὰς ιδιότητας τῶν μυῶν.

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

Εἰς τὸ σῶμά μας πολλοὶ μῦες εὐρίσκονται εἰς διαρκῆ σχεδὸν σύσπασιν, μικράν ἢ μετρίαν. Ἡ σύσπασιν αὐτὴ γίνεταί, χωρὶς καμμίαν ἰδικήν μας φανεράν προσπάθειαν. Ἡ χαρακτηριστικὴ αὐτὴ κατάστασις τῶν μυῶν λέγεται μυϊκὸς τόνος.

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

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



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

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

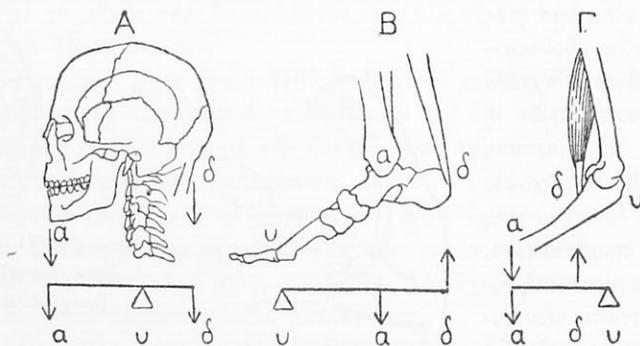
Μετὰ τὸν θάνατον οἱ μῦες χάνουν τὴν ἐλαστικότητά των καὶ δι' αὐτὸ τὸ σῶμα τοῦ νεκροῦ μέσα εἰς 3-6 ὥρας γίνεται ἄκαμπτον. Τὴν νεκρικήν αὐτὴν ἀκαμψίαν, ἢ ὑπόια διαρκεῖ 1-6 ἡμέρας, διαδέχεται συνήθως ἡ σήψις.

Η ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΩΝ ΜΥΩΝ

Οἱ μῦες μὲ τὰ ὀστέα, ἐπὶ τῶν ὑποίων προσφύονται, σχηματίζουν μοχλοὺς. Εἰς τὸ ἀνθρώπινον σῶμα ἀπαντῶνται καὶ τὰ τρία εἶδη τῶν μοχλῶν.

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

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



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

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

Ὅταν τέλος ὁ πῆχυς κινῆται διὰ τὴν πλησιάση τὸν βραχίονα, παριστᾷ μοχλὸν τρίτου εἶδους. Ὑπομόχλιον ἐνταῦθα εἶναι ἡ καρτ' ἀγκῶνα διάρθρωσις, δύναμις ἡ συστολὴ τοῦ ἐμπροσθίου μυὸς τοῦ βραχίον-

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

Οἱ μῦες φέρουν διάφορα ὀνόματα, ἀνάλογα με τὴν μορφήν των ἢ με τὴν θέσιν των ἢ με τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν ἐκτελοῦν. Π. χ. ὀνομάζονται *δελτοειδεῖς, ραχιαῖοι, καμπτηῖρες, ἐκτείνοντες, σφικτηῖρες, μασητηῖρες* κτλ.

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

"Ὅταν τὸ ὅστω, εἰς τὸ ὁποῖον στηρίζεται ὁ μῦς, μένη ἀκίνητον, ἢ ἐργασία τοῦ μυῶς ἡμπορεῖ 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 μασητήρ, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν κάτω γνάθον, διὰ νὰ σπάσῃ με τοὺς ὀδόντας ἐν λεπτοκάρυνον, δύναται ν' ἀσκήσῃ πίεσιν 80 - 100 χιλιογράμμων. Διὰ νὰ μετρήσωμεν τὴν δύναμιν τῶν μυῶν, χρησιμοποιοῦμεν ὄργανα, τὰ ὁποῖα λέγονται *δυναμόμετρα*. Με τὰ δυναμόμετρα εὐρέθη, ὅτι εἰς τὴν γυναῖκα ἡ δύναμις τῶν χειρῶν εἶναι κατὰ τὸ 1/3 μικροτέρα ἀπὸ τὴν δύναμιν τῶν ἀνδρῶν.

ΟΡΘΟΣΤΑΣΙΑ. ΒΑΔΙΣΙΣ. ΔΡΟΜΟΣ. ΑΛΜΑ

Διὰ νὰ σταθῇ ὁ ῥθιον 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 και εἰς τὸν μεταξὺ τῶν πελμάτων χῶρον. Τὸ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ σώματος εὐρίσκεται 4,5 ἑκατοστόμετρα ὑπεράνω μιᾶς νοητῆς ὀριζοντίας γραμμῆς, ἡ ὁποία ἐνώνει τὰς δύο ἀρθρώσεις τῶν ἰσχίων.

Διὰ τὴν ὀρθοστασίαν συνεργάζονται πολλοὶ μῦες, οἱ ὁποῖοι με τὴν συστολὴν των καθιστοῦν τὰ μέλη ἀκίνητα. Ἐπίσης συνεργάζονται και οἱ σύνδεσμοι. Ἐπομένως ἡ ὀρθοστασία δὲν εἶναι στάσις ἀναπαύσεως. Ἐὰν ἡ συστολὴ τῶν μυῶν πάύσῃ, 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 μέτρ.

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

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

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΜΥ-Ι-ΚΟΥ 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 βραχίονα τοῦ ἀνθρώπου, ὁ ὁποῖος διάγει καθιστικὴν ζωὴν.

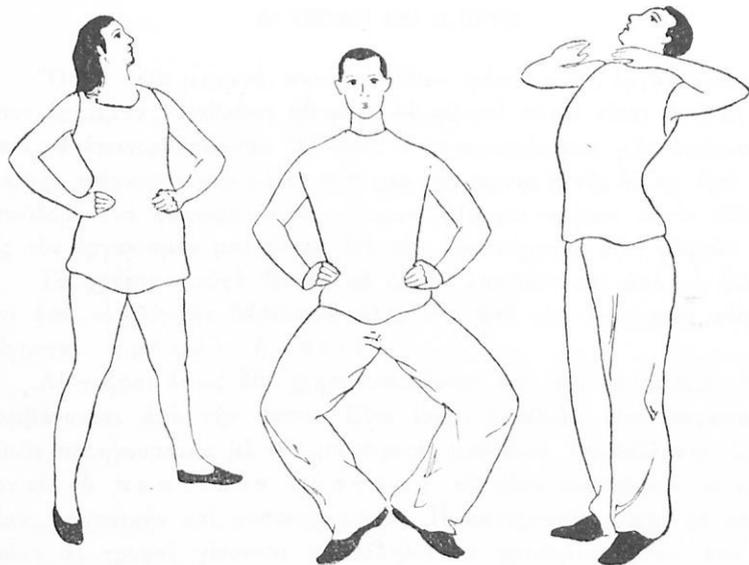
Σῶμα εὐρωστον, σῶμα, τὸ ὁποῖον ἀσκειῖται τακτικὰ, ὄχι μόνον ἀπὸ ἀσθενείας προφυλάσσεται, ἀλλὰ καὶ, ἂν ἀσθενήσῃ, εὐκολώτερον ἀντέχει καὶ γρηγορώτερον ἀναλαμβάνει.

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

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

Αἱ ἀσκήσεις εἶναι χρήσιμοι εἰς κάθε ἡλικίαν. Φθάνει νὰ εἶναι ἀνάλογοι μὲ τὰς δυνάμεις τοῦ γυμναζομένου. Π ε ρ ῖ π α τ ο ς 1 - 2 ὥρῶν τοῦλάχιστον τὴν ἡμέραν εἶναι καλὴ ἀσκῆσις, κατάλληλος δι' ὅλους. Ὁ Ἄγγλος πολιτικὸς Γλάδστον ἐγυμνάζετο καὶ εἰς ἡλικίαν 80 ἐτῶν. Μέσα εἰς τὸ πάρκον του ἔκοπτε ξύλα.

Μεγαλυτέραν ἀξίαν ἀποκοτῶν αἱ σωματικαὶ ἀσκήσεις, ὅταν γίνωνται εἰς τὸ ὑπαίθριον. Ὁ γυμναζόμενος ἀναπνέει ὕσον 7 μαζὶ πρόσωπα, τὰ ὁποῖα ἀδρανοῦν. Πρέπει λοιπὸν ν' ἀναπνέῃ εἰς ἐλεύθερον ἀέρα.



Εἰκ. 31. Σωματικαὶ ἀσκήσεις.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ἀπλοῦν περίπατον, καὶ ἡ πεζοπορία, ἡ ὄρεϊ-βασία, ἡ κολύμβησις, ἡ κωπηλασία, ἡ ἱππασία κτλ., εἶναι ὠραῖαι ἀσκήσεις. Ἄλλ' ἀκόμη καλύτεροι εἶναι ὅσσοι θέτουν εἰς κίνησιν μεγάλον ἀριθμὸν μυῶν, ὅπως αἰ παιδικαί. Ἐξαιρετοὶ εἶναι καὶ αἰ σποηδικαὶ ἀσκήσεις.

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

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 στομάχον.

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



ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΑΙ ΤΡΟΦΑΙ ΚΑΙ Η ΠΕΨΙΣ

Ὅπως κάθε μηχανή, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ ὁ ὀργανισμὸς μας, ὅσον ἐργάζεται, παθαίνει φθοράς. Αἱ φθοραὶ αὗται εἶναι ἀνάγκη βέβαια νὰ ἐπανορθώνονται. Ὁ ἴδιος ὁ ὀργανισμὸς 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 ὀργανισμὸν μας ὑλικά διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν τῶν φθορῶν του.

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

Αἱ τροφαὶ ὅμως δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν ὅπως λαμβάνονται ἀπὸ τὴν φύσιν. Εἴτε ὠμαὶ ληφθεῖν, εἴτε παρασκευασθεῖν προηγουμένως μὲ τὰς μαγειρικὰς μεθόδους, ὑποβάλλονται κατόπιν εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα εἰς μίαν πολύπλοκον κατεργασίαν, μηχανικὴν καὶ φυσικοχημικὴν. Ἡ κατεργασία αὕτη, μὲ τὴν ὁποίαν αἱ τροφαὶ γίνονται κατὰλληλοι νὰ χρησιμοποιηθῶν ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν, λέγεται πέσις. Τὸ πεπτικὸν σύστημα εἶναι μακρὸς σωλὴν (πεπτικὸς σωλὴν), ἀλλοῦ στενοῦ καὶ ἀλλοῦ εὐρύτερου, ὁ ὁποῖος διαπερᾶ τὸ ἀνθρώπινον σῶμα εἰς ὅλον τὸ μῆκος του. Ἀποτελεῖται ἀπὸ τὰ ἐξῆς μέρη: τὴν στοματικὴν κοιλότητα, τὸν φάρυγγα, τὸν οἰσοφάγον, τὸν στόμαχον καὶ τὸ ἔντερον (λεπτὸν καὶ παχύ). Ὁ σωλὴν αὐτὸς ἔχει καὶ διάφορα ἄλλα ἐξαρτήματα.

Μέσα λοιπὸν εἰς αὐτὸν τὸν σωλῆνα αἱ τροφαὶ διαλύονται καὶ ρευστοποιοῦνται καὶ τοιοῦτοτρόπως γίνονται κατὰλληλοι νὰ δώσουν εἰς τὸν ὀργανισμὸν τὰ χρήσιμα συστατικά των, τὰς θρεπτικὰς οὐσίας.

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

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

Τὸ πεπτικὸν λοιπὸν σύστημα ὁμοιάζει μὲ μεγάλον χημικὸν ἐργαστήριον, ὅπου ἀπὸ τὰς τροφὰς παρασκευάζονται ὅλα 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 ὀργανικαί. Ὅσαι τοῦναντίον δὲν περιέχουν ἄνθρακα, λέγονται ἀνόργανοι.

ΑΙ ΟΡΓΑΝΙΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

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

Οἱ ὕδατάνθρακες εἶναι ὀργανικαὶ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι, μαζὶ μὲ τὸν ἄνθρακα, περιέχουν καὶ τὰ δύο συστατικὰ τοῦ ὕδατος, τὸ ὑδρογόνον καὶ τὸ ὀξυγόνον. Τὸ ὑδρογόνον εἰς τοὺς ὕδατάνθρακας, ὅπως καὶ εἰς τὸ ὕδωρ, εἶναι διπλάσιον τοῦ ὀξυγόνου. Οἱ σπουδαιότεροι ὕδατάνθρακες εἶναι τὸ ἄμυλον καὶ τὸ σάκχαρον. Τροφαὶ ἀμυλώδεις εἶναι κατ' ἐξοχὴν τὰ ἄλευρά, τὰ γεώμηλα, τὰ ὄσπρια κτλ. Τροφαὶ σακχαροῦχοι εἶναι οἱ ὄρμιμοι καρποί, τὰ τεύτλα (κοκκινोगούλια), τὸ μέλι, τὸ γάλα κτλ.

Αἱ λιπαραὶ οὐσίαι ἀποτελοῦνται καὶ αὐταὶ ἀπὸ ἄνθρακα, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου. Περιέχονται εἰς τροφὰς, αἱ ὁποῖαι λαμβάνονται ἢ ἀπὸ τὸ ζωικὸν ἢ ἀπὸ τὸ φυτικὸν βασίλειον. Εἶναι διάφορα λίπη (πάχος, βούτυρον, μουρουλέλαιον) ἢ διάφορα ἔλαια (ἔλαιον ἐλαίων, βαμβάκελαιον κτλ.). Τὰ λίπη μὲ τὴν θερμότητα ρευστοποιοῦνται.

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

χρόνως, ἐπειδὴ οἱ ὑδατάνθρακες καὶ αἱ λιπαρὰ οὐσίαι περιέχουν ἄν-
θρακα, μὲ τὴν καυσίν των παράγεται καὶ τὸ ἀέριον διοξειδίου τοῦ ἄν-
θρακος, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὄργανισμόν.

Τὰ λευκώματα εἶναι ἐνώσεις πολυσύνθετοι, αἱ ὁποῖαι περι-
έχουν πάντοτε μαζί μὲ τὰ ἄλλα στοιχεῖα καὶ ἕζωτον. Ὀνομάζονται
τσιουτοτρόπως, διότι ἔχουν τὴν ἰδίαν σύνθεσιν μὲ τὸ λεύκωμα τοῦ ὄφου.
Ἔχουν κοινὸν γνώρισμα, ὅτι πηγνύονται μὲ τὴν θερμότητα. Χρησι-
μεύουν διὰ νὰ ἀναπληρώσουν τὰς φθοράς τῶν συστατικῶν τοῦ πρωτο-
πλάσματος τῶν κυττάρων. Ἀφθονα εὐρίσκονται τὰ λευκώματα εἰς τὰ
κρέατα, τὰ φῆ, τὸ γάλα, τὸν τυρόν, τὰ ὄσπρια κτλ.

ΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΑΙ

Διὰ τὴν κανονικὴν θρέψιν τοῦ ὄργανισμοῦ, ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ὀργανι-
κὰς θρεπτικὰς οὐσίας, ἀναγκαιόταται εἶναι καὶ αἱ βιταμῖναι. Εἶναι
καὶ αὐταὶ βοηθητικὰ ὀργανικὰ ἐνώσεις, ἀλλ' ἀγνώστου ὡς ἐπὶ τὸ πολ-
λὸ χημικῆς συνθέσεως, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς ἐλαχίστας ποσότητες
εἰς διαφόρους ζωικὰς καὶ φυτικὰς τροφάς. Ἀρκετὰ βιταμῖναι ἔχουν
ἕως τῶρα ἀνακαλυφθῆ, ἀλλὰ γνωστότερα εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι φέ-
ρουν ὡς ὀνόματα τὰ γράμματα Α, Β, C καὶ D. Μερικαὶ ἀπὸ αὐτὰς ἔχουν
παρασκευασθῆ καὶ συνθετικῶς. Αἱ βιταμῖναι ἀλλοιώνονται μὲ τὴν ὀξει-
δωσιν καὶ τὴν θερμότητα.

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

Ἡ βιταμίνη Α εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ ζωικὰ λίπη, ἐκτὸς ἀπὸ
τὸ χοιρινόν. Ἐπομένως εὐρίσκεται καὶ εἰς τὸ γάλα, τὸ βούτυρον καὶ
τὸ μωρουρέλαιον. Τὸ μωρουρέλαιον ἐξάγεται ἀπὸ τὸ ἦπαρ ἑνὸς ἰχθύος,
ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται ὀνίσκος. Ἡ βιταμίνη Α ὑπάρχει ἐπίσης εἰς τὰ
καρῶτα καὶ εἰς τὰ πράσινα χόρτα. Τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος τὸν χειμῶνα,
ὅτε τὸ ζῖον τρέφεται μὲ ξηρὰ χόρτα, περιέχει μικροτέραν ποσότητα
βιταμίνης Α, παρὰ τὰς ἄλλας ἐποχάς. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνω-
σις Α) σταματᾷ τὴν αὐξῆσιν τοῦ βάρους τοῦ σώματος καὶ ἐλατ-
τώνει τὴν ἀντίστασιν τοῦ ὄργανισμοῦ εἰς τὴν προσβολὴν τῶν μικρο-
βίων. Ἐπίσης ἐπιφέρει τὴν ἀσθενεῖαν ξηροφθαλμίαν, ἣ ὁποία κατα-
λήγει εἰς τὴν κερατίτιδα καὶ πολλάκις εἰς τύφλωσιν.

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

τόν φλοιόν τῆς ὀρυζῆς, εἰς τὸ περικάρπιον τῶν σιτηρῶν καὶ εἰς τὰ ὄσπρια. Ἐπίσης ὑπάρχει εἰς τὴν ζύμην τοῦ ζύθου, εἰς τὸ νοπὸν κρέας καὶ εἰς τὸ κίτρινον τῶν φῶν. Εἰς τὸν λευκὸν ἄρτον ὑπάρχει δέκα φορές ὀλιγωτέρα βιταμίνη Β παρά εἰς τὸν πιτυροῦχον. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις Β) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν μπερί-μπερί, ἥτοι τὴν πολυνευρίτιδα, ἡ ὅποια εἶναι συγγὴ εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ εἰς τὴν Κίναν· διότι πολλοὶ ἄνθρωποι ἐκεῖ τρέφονται ἀποκλειστικὰ μὲ ἀποφλοιωμένην ὄρυζαν.

Ἡ βιταμίνη C ὑπάρχει εἰς ὅλους τοὺς νοποὺς καρποὺς καὶ τὰ λαχανικά, ἰδίως ὅμως εἰς τὰ λεμόνια καὶ τὰ πορτοκάλια, εἰς τὰ χυμοκέρασα, τὴν τομάταν, τὰ γεώμηλα κτλ. Εἰς τὰ νοπὰ χόρτα καταστρέφεται κατὰ 80 %, ὅταν αὐτὰ θερμανθοῦν εἰς 100 βαθμοὺς ἐπὶ 20 λεπτά τῆς ὥρας ἢ εἰς 60 βαθμοὺς ἐπὶ μίαν ὥραν. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις C) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν σκορβοῦτον, γνωστὴν ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα, ἡ ὅποια χαρακτηρίζεται ἀπὸ αἱμορραγίας τῶν οὐλῶν καὶ ἄλλων μερῶν τοῦ σώματος, ὡς καὶ ἀπὸ πόνους τῶν ἀρθρώσεων. Πολλοὶ θάνατοι ἀπὸ σκορβοῦτον συνέβαινον ἄλλοτε μεταξύ 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 μουρουνέλαιον. Εἰς τὰς διαφόρους τροφάς τοῦ ἀνθρώπου ὑπάρχει ὡς προβιταμίνη, ἡ ὅποια μέσα εἰς τὸν ὀργανισμόν, μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, μετατρέπεται εἰς βιταμίνη D. Ἡ βιταμίνη αὕτη διευκολύνει τὴν ἐναπόθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀβεστίου εἰς τὰ ὀστέα. Ἡ ἔλλειψις τῆς (ἀβιταμίνωσις D) ἐπιφέρει τὴν ἀσθένειαν ραχίτιδα. Ὅπου ὁ ἥλιος εἶναι ἀφθονός, ἐκεῖ οἱ ἄνθρωποι δὲν προσβάλλονται ἀπὸ ραχίτιδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ ὅπου τὸ μουρουνέλαιον δὲν λείπει ἀπὸ τὴν τροφήν τῶν ἀνθρώπων, ὅπως λ. χ. εἰς τὰς χώρας γύρω ἀπὸ τοὺς πόλους.

ΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΟΙ ΘΡΕΠΤΙΚΑΙ ΟΥΣΙΑΙ

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

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

Μὲ τὸν ἰδρῶτα, μὲ τὰ οὔρα, μὲ τὴν ἀναπνοὴν κτλ. ἀποβάλλεται ἀπὸ τὸν ὀργανισμὸν ἀριστὸν 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 % ὕδωρ, τὸ κρέας 65 % καὶ τὰ χόρτα 85 %.

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

Τὰ ἀνὸρ γ α ν α ἄ λ α τ α εἰς μικρὰς ποσότητες εἶναι ἐπίσης πολὺ χρήσιμα, ἀπαραίτητα διὰ τὸν ὀργανισμὸν. Εἰσάγονται εἰς αὐτόν, διὰ ν' ἀναπληρώσῃ τὰς ἀνοργάνους οὐσίας, αἱ ὁποῖαι διαρκῶς ἀποβάλλονται ἀπὸ τὸ σῶμα. Τὰ ἄλατα τοῦ ἀσβεστίου εἶναι ἀναγκαῖα διὰ τὰ ὀστᾶ. Τὸ μαγειρικὸν ἅλας εἰς ἀναλογία 0,6 % εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὸ αἷμα. Τὰ ἄλατα εἰσάγονται εἰς τὸν ὀργανισμὸν μὲ τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὰς τροφάς, ζωϊκὰς ἢ φυτικὰς, αἱ ὁποῖαι τὰ περιέχουν συνήθως εἰς ἀριστὴν ποσότητα. Τὸ μαγειρικὸν ἅλας εἰσάγεται αὐτοῦσιον, ὡς ἄρτυμα. Ἡ ἔλλειψις τῶν ἀλάτων γρήγορα ἐπιφέρει βραεῖας διαταραχὰς καὶ τέλος καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον.

Αἱ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΤΡΟΦΑΙ

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

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

Ἀπὸ τὰ προϊόντα τῆς γαλακτοκομίας, ὁ τυρὸς καὶ τὸ ὀξύγαλα εἶναι εὐπεπτοὶ καὶ πολὺ θρεπτικὰ οὐσίαι. Ἀλλὰ καὶ τὸ βούτυρο, 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 γίνεται 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 φά τῶν πτηνῶν, ἰδίως μὲ τὰ φά τῆς ὄρνιθος. Τὰ φά εἶναι ἀπὸ τὰ πλέον εὐπεπτα σιτία, ὅταν μάλιστα εἶναι νωπά.

Ἀπὸ τὰς φυτικὰς τροφάς, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἀρθρωτάται, 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 ὀσπρία 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 γέωμηλα περιέχουν ἄμυλον κατὰ τὸ 1/5, βιταμίνας, 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. Ἀλλὰ πρέπει νὰ εἶναι ὄριμοι.

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

Ἀλλὰ καὶ πλεῖστα ἄρτύματα (κρόμμυα, σκόροδα, μουστάρδα,

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

Ἀπὸ τὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὸ γλεῦκος, προέρχεται τὸ ποτὸν οἶνος. Ἀπὸ τὴν ζύμωσιν ἄλλων σακχάρων (ὀρίμων καρπῶν) παράγεται τὸ οἶνόπνευμα. Ὁ ζῦθος καὶ ὁ οἶνος, εἰς μετρίαν χρῆσιν, δὲν εἶναι βλαβερά διὰ τοὺς μεγάλους. Διότι ὁ πρῶτος περιέχει μόνον 3-6% οἶνόπνευμα, ὁ δὲ δευτέρος (ὁ ἑλληνικὸς οἶνος) περιέχει 9-15%. Τὰ λεγόμενα οἶνόπνευματὰ ὀδηγὰ (κονιάκ, ρούμιον, οὔζον, ἡδύποτα κ.τ.λ.) περιέχουν 35-70% οἶνόπνευμα καὶ εἶναι δι' ἄλλους βλαβερά.

Η ΣΤΟΜΑΤΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΣ

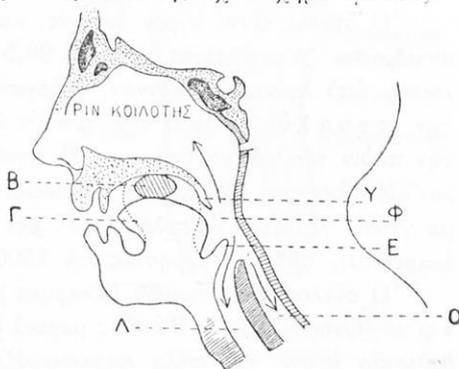
Ἡ στοματικὴ κοιλότης ἀποτελεῖ τὴν ἀπαρχὴν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος. Ἀπ' αὐτὴν, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν τροφῶν, ἀρχίζει καὶ ἡ πέψις.

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

Ἡ ὄροφὴ τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ τὴν ὑπερώϊαν, ἡ ὁποία ὡς ὑπόστρωμα ἔχει τὰ ὑπερώϊα ὀστᾶ καὶ τὴν ἄνω γνάθον. Ἡ ὑπερῶα συνεχίζεται πρὸς τὰ ὀπίσω ἀπὸ τὸ σαρκώδες μέρος τῆς, τὸ ὑπερώϊον ἰστίον. Τοῦτο κλίνει λοξὰ πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀπίσω καὶ ἀπολήγει εἰς τὸ μέσον εἰς μίαν προεξοχὴν, τὴν κιοινίδα ἡ σταφυλὴν.

Τὸ ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελεῖται ἀπὸ στρώ-

μα μυῶν, ἐπὶ τοῦ ὁποῖου ἐπικάθηται ἡ γλῶσσα. Ἡ γλῶσσα εἶναι ἐν μυῶδες εὐκίνητον σῶμα, τὸ ὁποῖον, ὅχι μόνον βοηθεῖ εἰς τὴν μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν, ἀλλὰ λειτουργεῖ καὶ ὡς ὄργανον τῆς γεύσεως καὶ



Εἰκ. 32. Ἡ ἀρχὴ τῆς πεπτικῆς ὁδοῦ.
 Β = βλωμός, Γ = γλῶσσα, Υ = ὑπερώϊον ἰστίον, Φ = φάρυγξ, Ε = ἐπιγλωττίς,
 Λ = λάρυγξ, Ο = οἰσοφάγος.

τῆς όμιλίας. Τό όπίσθιον ἄκρον τῆς στερεώνεται εἰς τό ἔδαφος τῆς στοματικῆς κοιλότητος καί εἰς τό ύσειδές όστούν. "Όταν τό στόμα εἶναι κλειστόν, ἡ γλῶσσα καταλαμβάνει σχεδόν ὅλην τήν στοματικὴν κοιλότητα.

Τό ἔμπρόσθιον καί τὰ πλάγια τοιχώματα τῆς στοματικῆς κοιλότητος ἀποτελοῦνται ἀπό τοὺς στοίχους τῶν ὀδόντων, ἀπό τὰ χεῖλη καί ἀπό τὰς παρειάς. Τό όπίσθιον τέλος τοίχωμα ἀποτελεῖται ἀπό τὰς παρισθμίους καμάρας, αἱ όποῖαι εἶναι ὡς συνέχεια τοῦ ὑπερώϊου ιστίου. Μεταξὺ τῶν καμαρῶν (δεξιᾶς καί ἀριστερᾶς) καί τοῦ όπισθίου ἄκρου τῆς γλώσσης παραμένει ὀπή, ὀϊσθμός, μετὸν όποῖον ἡ στοματικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ μετὸν φάρυγγα.

Τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος, ἀλλὰ καί ὀλοκλήρου τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, καλύπτει λεπτὴ ἢ παχεῖα ροδίνη μεμβρᾶνα, ὀβλενονόγος ὕμῆν, ὀ όποῖος ἀποτελεῖται ἀπό ἐπιθηλιακόν ιστόν. Ὁ βλεννογόνος καταλήγει εἰς τό ἔρουθρόν τοῦ χείλου, τό όποῖον εἶναι χαρακτηριστικόν μόνον τοῦ ἀνθρώπου.

Εἰς τὰ χεῖλη τῶν γνάθων, ὅπου εἶναι τὰ φατνία, ὀ βλεννογόμος παχύνεται καί σχηματίζει τὰ ὀύλα. Τὸν βλεννογόνον διαβρέχει διαρκῶς ὀ σίαλος.

Ὁ σίαλος εἶναι ὕγρον διαυγές, κολλῶδες, μετὰ ἀλκαλικὴν συνήθως ἀντίδρασιν. Ἀποτελεῖται κατὰ τὰ 99,5% ἀπό ὕδωρ καί κατὰ τό ὕπολοιπον ἀπό λεύκωμα, βλένναν, ἀνόργανα ἄλατα καί ἀπό δύο ἔνζυμα, τὴν πτυαλίνην καί τὴν μαλτάσην, τὰ όποῖα συντελοῦν εἰς τὴν πέψιν τῶν ὕδατανθράκων. Ἡ πτυαλίνη π.χ. μεταβάλλει τό ἄμυλον εἰς σάκχαρον. Δι' αὐτὸ αἱ ἄμυλώδεις τροφαὶ ἀποκοτοῦν εἰς τό στόμα γεῦσιν γλυκεῖαν. Ὑπολογίζεται, ὅτι τό ποσοῦν τοῦ σιάλου, τό όποῖον ἔκκρινεται, φθάνει ἡμερησίως τὰ 1500 γραμμάρια.

Ὁ σίαλος εἶναι προτὸν (ἔκκριμα) τῶν σιαλογόνων ἀδένων. Ὁνομάζομεν ἀδένας μερικά ὄργανα, ἀποτελούμενα ἀπό ἐπιθηλιακόν ιστόν, τὰ όποῖα παρασκευάζουν ρευστὰς οὐσίας, χρησίμους διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ. Ὑπάρχουν 3 ζεύγη σιαλογόνων ἀδένων: 2 παρωτίδες (ὀπίσω ἀπό τοὺς κλάδους τῆς κάτω γνάθου), 2 ὕπογνάθιοι καί 2 ὕπογλώσσιοι (μέσα εἰς τοὺς μῦς τοῦ ἔδαφους τῆς στοματικῆς κοιλότητος). Ὁ σίαλος τὸν όποῖον παρασκευάζουν οἱ ἀδένες αὐτοί, διοχετεύεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ στόματος μετὰ λεπτοὺς σωλήνας, τοὺς ἔκφορητικοὺς πόρουςτων.

Αἱ στερεαὶ τροφαί, αἱ όποῖαι εἰσάγονται εἰς τὴν στοματικὴν κοι-

λόγητα, 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 βλωμός, ὁ ὁποῖος εὐκολα πλέον καταπίνεται. Εἰς τὴν λειτουργίαν τῆς καταπόσεως, δηλαδή τῆς μεταφορᾶς τοῦ βλωμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα, βοηθεῖ καὶ πάλιν ἡ γλώσσα.

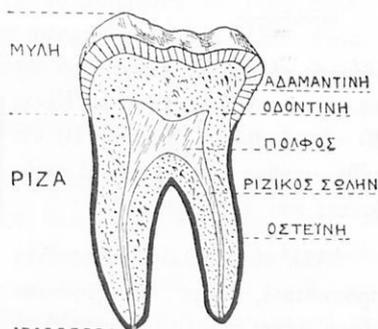
ΟΙ ΟΔΟΝΤΕΣ

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

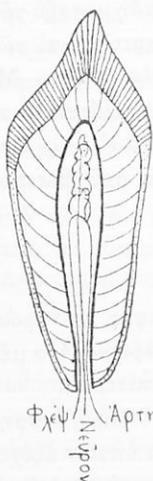
Εἰς κάθε ὀδόντα διακρίνομεν 3 μέρη : ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνσφηνώνεται εἰς τὸ φατνίον καὶ ὀνομάζεται ρίζα· ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐξέχει ἀπὸ τὰ ὄβλα καὶ ὀνομάζεται μύλη· καὶ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ ὄβριον μεταξύ μύλης καὶ ρίζης καὶ ὀνομάζεται ἀύχη.

Ἐὰν κόψωμεν ἕνα ὀδόντα κατακρόμφως, ὥστε νὰ φανῇ τὸ ἐσωτερικόν του, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι ἡ κυρία μάζα του ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπωχρον σκληρὰν οὐσίαν, ὁμοίαν μὲ τὸν ὀστίτην ἰστόν. Τὴν οὐσίαν αὐτὴν ὀνομάζομεν ὀδοντίνην. Ἡ ὀδοντίνη εἰς τὴν μύλην καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἀδαμαντίνην, ἄλλην οὐσίαν ὑαλώδη, σκληροτέραν καὶ ἀπὸ τὸ ὄστυον. Εἰς τὴν ρίζαν ἡ ὀδοντίνη καλύπτεται ἀπὸ τὴν ὀστέτινην, ἡ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὀστίτην ἰστόν.

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



Εἰκ. 33. Τομὴ κατακρόμφως γομφίου ὀδόντος.



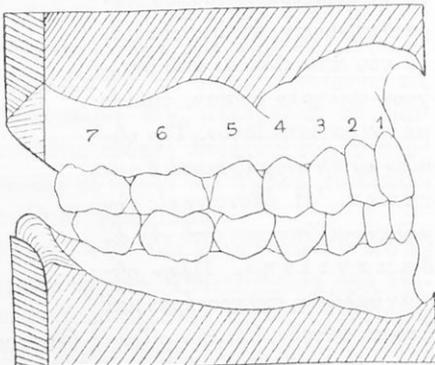
Εικ. 34. Τομή κατακίρως κυνόδοντος.

Οι 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 μετὰ σμίλην, διὰ τὸ ἀποκόπτουν τὴν τροφήν εἰς τεμάχια. Εἶναι ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ κυνόδοντες ἔχουν μύλην κωνικήν, διὰ τὸ σκίζουσαν τὰς τροφάς. Εἶναι καὶ αὐτοὶ ὀδόντες μονόρριζοι. Οἱ προγόμοφοιοὶ ἔχουν μύλην κυλινδρικήν, ἣ ὁποία φέρει καὶ δύο φύματα. Καὶ αὐτοὶ εἶναι μονόρριζοι, σπανίως καὶ δίρριζοι. Οἱ γομφιοὶ (τραπεζῖται) ἔχουν μύλην τραπεζοειδῆ, μετὰ 4 φύματα. Αὐτοὶ εἶναι ὀδόντες πολύρριζοι, μετὰ 2 ἢ καὶ 3 ρίζας. Οἱ προγόμοφοιοι καὶ οἱ γομφιοὶ λειοτριβοῦν τὰς στερεὰς τροφάς, ὡς μυλόπετραι.

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

ὀδόντες, οἱ ὁποῖοι φυτρῶνουν κατὰ τὴν πρώτην ὀδοντοφυΐαν, λέγονται νεογιλοὶ (γαλαξίαι). Εἶναι 20 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδή 10 εἰς κάθε γνάθον : 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες καὶ 4 γομφιοὶ.

Ἄλλ' οἱ νεογιλοὶ ὀδόντες εἶναι πρόσκαιροι, διότι διατηροῦνται μόνον μέχρι τοῦ βῶν ἔτους. Ἀπὸ τὸ ἔτος τοῦτο ἀρχίζουν νὰ ἀποπίπτουν. Τότε ἀρχίζουν νὰ φυτρῶνουν οἱ ὀδόντες τῆς δευτέρας ὀδοντοφυΐας, οἱ ὁποῖοι λέγονται μόνιμοι. Οἱ μόνιμοι εἶναι 32 τὸν ἀριθμὸν, δηλαδή 16 εἰς κάθε γνάθον : 4 τομεῖς, 2 κυνόδοντες, 4 προγόμοφοιοι καὶ 6 γομφιοὶ.



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

1 = μέσος τομεὺς, 2 = πλάγιος τομεὺς, 3 = κυνόδους, 4 = πρῶτος προγόμοφοιος, 5 = δεῦτερος προγόμοφοιος, 6 = πρῶτος γομφίος, 7 = δεῦτερος γομφίος.

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

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

Οἱ ὑπόλοιποι ὀδόντες φυτρώνουν ὡς ἐξῆς περίπου :

Ἐ μέσος τομεὺς	τὸ 7ον ἔτος.
Ἐ πλάγιος τομεὺς	τὸ 8ον ἔτος.
Ἐ πρῶτος προγόμφιος	τὸ 9ον ἔτος.
Ἐ κυνόδους	τὸ 10ον ἔτος.
Ἐ δεύτερος προγόμφιος	τὸ 11ον ἔτος.
Ἐ δεύτερος γομφίος	τὸ 12ον ἔτος.
Ἐ τρίτος γομφίος (σωφρονιστήρ, φρονιμητής) 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, μετὰ τὸν κοριοστὸν τοῦ ἀέρος, σωρούς μικροσκοπικῶν ὀργανισμῶν, δηλαδὴ μ ι κ ρ ο β ί ω ν. Μεταξὺ τῶν μικροβίων αὐτῶν συμβαίνει κάποτε νὰ ὑπάρχουν καὶ μερικὰ πολὺ βλαβερὰ καὶ ἐπικίνδυνα διὰ τὴν ὑγίειαν.

Εἰς τὸ στόμα τὰ μικροβία, μετὰ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος, πολλαπλασιάζονται καταπληκτικῶς. Ἀκόμη περισσότερον, 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. Ὁ καθαρισμὸς γίνεται μετὰ τὴν εἰδικὴν ψ ἦ κ τ ρ α ν τ ὶ ν ὀ δ ὶ ν τ ὶ ν, τῆς ὁποίας αἱ τρίχες δὲν πρέπει νὰ εἶναι οὔτε μαλακαὶ, οὔτε πυκναί. Μετὰ τὴν ψήκτραν γίνεται

συνήθως χρήσις και ὀδοντοπαστας. Ἀλλὰ πολὺ συνιστᾶται καὶ ἡ χρήσις διαλύματος μαγειρικοῦ ἄλατος. Ὁ καθαρισμὸς τοῦ στόματος εἶναι ἀκόμη ἀναγκαϊότερος, ὅταν εἴμεθα ἄρρωστοι, πρὸ πάντων ἀπὸ μολυσματικῆν ἀσθένειαν.

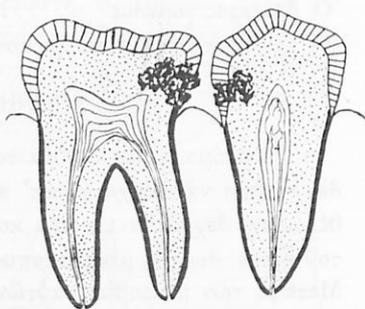


Εἰκ. 36. Καθαρισμὸς τῶν ὀδόντων.

Ὁ καθεὶς πρέπει νὰ ἔχη τὴν δικήν του ψήκτραν, τὴν ὁποίαν θὰ διατηρῆ καθαρὰν. Μὲ καθαρὰς ἐπίσης χεῖρας θὰ τὴν λαμβάνῃ, διὰ νὰ ἐπιτρίβῃ πάντοτε τοὺς ὀδόντας κυκλικά, εἰς ἅλας τῶν τὰς ἐπιφανείας. Ἀπαλώτερον θὰ ἐπιτρίβῃ καὶ τὰ αὐλα, ὡς καὶ τὴν γλῶσσαν. Ἄν τὰ αὐλα αἰμορραγοῦν, θὰ ζητήσῃ τὴν συμβουλήν ὀδοντιάτρου. Ἡμπορεῖ νὰ κάμῃ χρήσιν καὶ ὀδοντογλυφίδων, ξυλίνων ἢ ὀστείνων, ὅχι ὅμως καὶ μεταλλίνων.

Ἐπολείμματα τροφῶν, τὰ ὁποῖα παθαίνουν ἀποσύνθεσιν, καὶ ἄφθονα ὀξέα ποτὰ ἢ γλυκύσματα καταστρέφουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν ἀδαμαντίνην. Τὴν ἰδίαν καταστροφὴν κάμνει καὶ ἡ θραύσις 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 ὑγρά καὶ τὰ μικρόβια τοῦ στόματος εὐκόλα πλέον προσβάλλουν καὶ τὴν ὀδοντίνην. Ἀρχίζουν τότε πόνοι ἰσχυροί, οἱ ὁποῖοι ἀυξάνονται τόσο περισσότερον, ὅσον τὸ κακὸν προχωρεῖ πρὸς τὸν πολφόν. Ἡ φθορὰ αὐτὴ τοῦ ὀδόντος λέγεται τερηδῶν.

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



Εἰκ. 37. Τερηδὼν τῶν ὀδόντων.

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

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



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

Εἶναι ἀνάγκη νὰ ἰσυνθηθίσωμεν νὰ μασῶμεν ὁμοιόμορφα καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη. Διότι ἡ ἀδράνεια τοῦ ἑνὸς μέρους, ὄχι 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 κατάψιν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὴν στοματικὴν κοιλότητα ὀλισθαίνει διὰ μέσου τοῦ ἰσθμοῦ εἰς τὸν φάρυγγα. Εἰς τὴν ὀλίσησιν αὐτὴν βοηθεῖ πολὺ καὶ μία βλέννα, τὴν ὁποῖαν ἐκκρίνουν αἱ ἀμυγδαλαλάξαι (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 κατάψιν.

Ὁ φάρυγξ ἀποτελεῖ τὴν συνέχειν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, μετὰ τὴν στοματικὴν κοιλότητα. Εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν βᾶσιν τοῦ κρανίου καὶ ἔμπρὸς ἀπὸ τοὺς αὐχενικοὺς σπονδύλους. Ἔχει σχῆμα χωνίου. 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 ἀμυγδαλῆ, ἡ ὁποία εἰς πολλὰ παιδιὰ παθαίνει υπερτροφίαν καὶ φράσσει τὰ ὀπίσθια στόμια τῆς ρινικῆς κοιλότητος. Αὐτὴ εἶναι ἡ πάθησις, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι ἀδενοειδεῖς ἐκβλαστῆσεις. Εἰς τὰ πλάγια τοιχώματα τοῦ ρινοφάρυγγος ὑπάρχουσι τὰ στόμια τῶν ἀκουστικῶν ἢ εὐσταχιανῶν σαλπίνγγων, 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 ὀρισμένας περιπτώσεις ἠμπορεῖ νὰ φράσῃ τελείως.

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

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

Τὴν στιγμὴν, κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ βλωμὸς ἀπὸ τὸ στόμα ὀλισθαίνει εἰς τὸν φάρυγγα, ἡ ρινικὴ κοιλότης φράσσεται ἀπὸ τὸ ὑπερώιον ἰστίον, ἐνῶ τὸ στόμιον τοῦ λάρυγγος καλύπτεται ἀπὸ τὴν ἐπιγλωττίδα. Τοιοῦτοτρόπως ὁ βλωμὸς προχωρεῖ μόνον πρὸς τὸν οἰσοφάγον, ὁ ὁποῖος μὲ τὰς περιστάτικὰς 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 κατὰ

ποσις γίνεται μετὰ κινήσεις, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐξαρτῶνται πλέον ἀπὸ τὴν ὀέλγησίν μας.

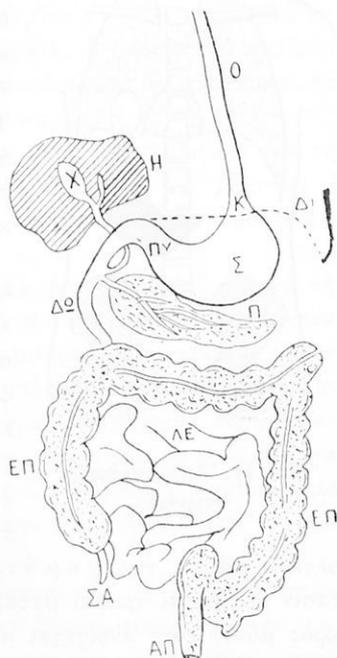
Ο ΣΤΟΜΑΧΟΣ

Ὁ σ τ ὄ μ α χ ο ς παριστᾷ διεύρυσμα τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, ὅμοιον μετὰ ἀσκόν. Κεῖται εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς κοιλότητος τῆς κοιλίας, κάτω ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν θόλον τοῦ διαφράγματος. Ἔχει δύο στόμια. Τὸ ἓν λέγεται κ α ρ δ ι α κ ὀ ς π ὄ ρ ο ς καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στομάχος συνέχεται μετὰ τὸν οἰσοφάγον· τὸ ἄλλο λέγεται π υ λ ω ρ ὀ ς καὶ εἶναι πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ὁ στομάχος συνέχεται μετὰ τὸ ἔντερον. Ὁταν ὁ στομάχος εἶναι κενός, ὁ πύλωρος εὑρίσκεται εἰς τὸ ὕψος τοῦ 12ου θωρακικοῦ σπονδύλου. Καὶ τὰ δύο στόμια τοῦ στομάχου φέρουν κυκλοτερεῖς μυϊκὰς ἴνες, δηλαδὴ σφιγκτήρας.

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

Εἰς τὰ τοιχώματα τοῦ στομάχου ὑπάρχουν μυϊκὰ ἴνες, αἱ ὁποῖαι φέρονται πρὸς ὅλας τὰς διευθύνσεις, διὰ τὴν ἀνακινῶν καλῶς τὴν τροφήν μετὰ τὰς συστολάς των.

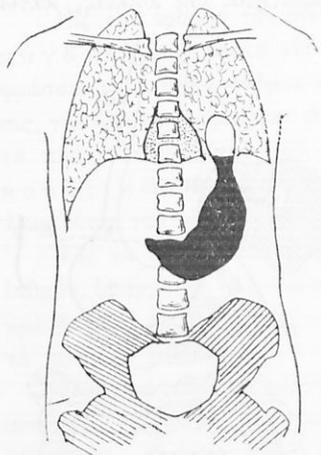
Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ στομάχου καλύπτεται μετὰ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος σχηματίζει πολυαριθμοὺς πτυχὰς καὶ φέρει 5 ἑκατομμύρια μικροὺς ἀδένους. Ἀπὸ τοὺς ἀδένους αὐτοὺς ἄλλοι ἐκκρίνουσι βλένναν καὶ ἄλλοι τὸ γ α σ τ ρ ι κ ὸ ν ὑ γ ρ ὸ ν. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν περιέχει 0,3-0,5 % ὑ δ ρ ο χ λ ω ρ ι κ ὸ ν ὀ ξ ὺ καὶ τρία ἐνζύμα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ σπουδαιότερον εἶναι ἡ π ε ψ ῖ ν η.



Εἰν. 39. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ο = οἰσοφάγος, Σ = στομάχος, Κ = καρδιακὸς πόρος, ΠΥ = πύλωρος, ΔΩ = δωδεκαδάκτυλον, ΛΕ = ἐλικώδες ἔντερον, ΕΠ = παχὺ ἔντερον, ΣΑ = σιωλοηχοειδὴς ἀπόφυσις, ΑΠ = ἀπευθυσμένον, Η = ἥπαρ (ἀνεστραμμένον) Χ = χολή, Π = πάγκρεας, ΔΙ = διάφραγμα.

Τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ μετὴν πεψίνην ἐνεργοῦν τὴν πέψιν τῶν λευκωμάτων, τὰ ὁποῖα μετὴν πρόσληψιν ὕδατος ἀποσχιζονται 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 μάσησιν καὶ τὴν κατάποσιν τῶν σιτίων. Ἡ ὀργὴ καὶ ἡ θλίψις ἀναστέλλουν τὴν ἔκκρισίν του. Ὑπολογίζεται, ὅτι ὁ στόμαχος παράγει κάθε ἡμέραν 6 - 7 λίτρας γαστρικὸν ὑγρὸν. Τὸ αἶσθημα τῆς πείνης προέρχεται ἀπὸ τὰς περισταλτικὰς κινήσεις, τὰς ὁποίας κάμνει ὁ στόμαχος, ὅταν εἶναι κενός.



Εἰκ. 40. Ἀκτινογράφημα
στομάχου.

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

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 ζωμὸς διέρχονται ἀπὸ τὸν στόμαχον πολὺ γρήγορα. Ἐνῶ τὸ γάλα καὶ ὁ ζῦθος παραμένουν εἰς τὸν στόμαχον περισσότερον χρονικὸν διάστημα.

ΤΟ ΛΕΙΠΤΟΝ ΕΝΤΕΡΟΝ

Τὸ λεπτόν ἔντερον ἀρχίζει ἀπὸ τὸν πυλωρὸν καὶ τελειώνει εἰς τὸ παχὺ ἔντερον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον χωρίζεται μετὴν τυφλικὴν βλάβηδα. Τὸ λεπτόν ἔντερον ἔχει μῆκος 6 1/2 μέτρων περίπου καὶ διάμετρον 3 - 5 ἑκατοστομέτρων. Τὸ ἀρχικόν του τμήμα λέγεται δωδεκά-

δάκτυλον, ἐνῶ τὸ λοιπὸν λέγεται ἑλικῶδες ἔντερον.

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

Τὸ ἑλικῶδες 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 πτυχᾶς τοῦ περιτοναίου. Τὸ περιτόναιον εἶναι λεπτὴ καὶ διαφανὴς μεμβρᾶνα, ἣ ὁποία, ἐνῶ καλύπτει ἐσωτερικῶς τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας, ἀναδιπλώνεται ἔπειτα καὶ περιβάλλει καὶ τὰ σπλάγγνα ὡς ὀρογόνοσ ὑμῆν.

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 ἑλικῶδες ἔντερον.

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

Ἡ χολή, κίτρινοπράσινον πικρὸν ὑγρὸν, παράγεται εἰς τὰ κύτταρα τοῦ ἥπατος. Τὸ ἥπαρ εἶναι ἀδὴν, σκουρῶς ἐρυθρὸς, ὁ μεγαλύτερος ἀδὴν τοῦ σώματος, ὁ ὁποῖος ζυγίζει περίπου 2 χιλιόγραμμα. Κεῖται δεξιᾶ ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸν δεξιὸν ὄλον τοῦ διαφράγματος, καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 λοβούς.

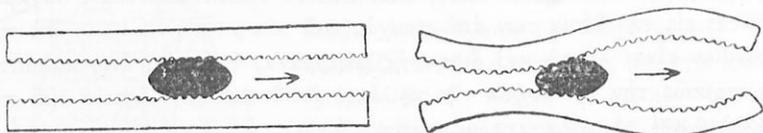
Ἡ χολή, τὴν ὁποίαν ἐκκρίνει, ἐκχύνεται εἰς τὸ δωδεκαδάκτυλον μόνον κατὰ τὴν πέψιν. Κατὰ τὴν ἀσιτίαν ἀποταμιεύεται εἰς τὴν χοληδόχον κύστιν, ἣ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειαν τοῦ ἥπατος. Ἀπ' ἐκεῖ κατὰ σταγόνας ἐκρέει πάλιν κατὰ τὴν πέψιν εἰς τὸ ἔντερον.

Ἄν δι' αἰαυδήποτε αἰτίαν παρεμποδισθῇ ἡ ἐκκρῖσις 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 εὐρίσκονται κυρίως εἰς τὸν βλεννογόνον τοῦ ἑλικῶδους ἔντερου. Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ φακὸν τὸν βλεννογόνον αὐτόν, θὰ παρατηρήσωμεν μικρὰς ὀπάς, αἱ ὁποῖαι εἶναι τὰ στόμια τῶν ἀδένων τοῦ ἔντερου.

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

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



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

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

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

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

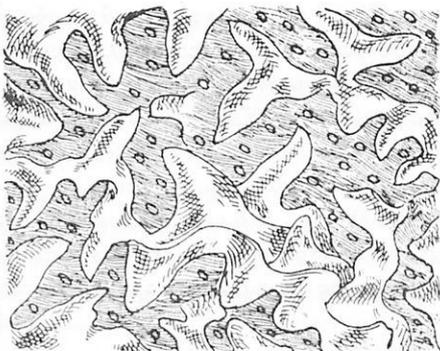
Η ΑΠΟΜΥΖΗΣΙΣ

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

Ἀπομύζησις 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 ἐντέρου, ὅχι μόνον σχηματίζει πολλὰς πτυχάς, ἀλλ' ἔχει καὶ τὰς ἀπείρους ἐκείνας κωνοειδεῖς ἢ νηματοειδεῖς προεξοχάς, τὰς ὁποίας ὀνομάζομεν ἐντερικὰς λάχνας.

Ἐπολογίζονται εἰς 10 ἑκατομύρια ὅλαι αἱ ἐντερικαὶ λάχναι. Εἰς

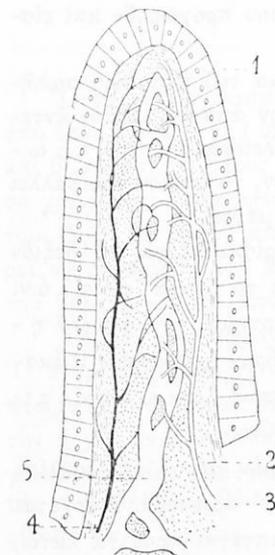
κάθε τετραγωνικὸν δάκτυλον τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου ὑπάρχουν 1000 λάχναι. Κάθε μία ἀπὸ αὐτὰς φέρει κάτω ἀπὸ τὸ λεπτότατον τοίχωμά της πλέγμα διαφόρων ἀγγείων, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ὕσας θρεπτικὰς οὐσίας θὰ διαπεράσουν τὸ τοίχωμα τῆς λάχνης.



Εἰκ. 42. Ἐντερικαὶ λάχναι.

Κατὰ τὴν ἀπομύζησιν, οἱ ὕδρατάνθρωποι, ἀποσχισμένοι εἰς ἀπλουστέρας 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. 43. Σχῆμα ἐντερικῆς λάχνης.

- 1 = βλεννογόνοσ, 2 = λεῖα μυϊκὴ στιβάς, 3 = ἀρτηρία,
- 4 = φλέβη, 5 = χυλοφόρον ἀγγεῖον

Τὰ λευκώματα μέσα εἰς τὸ ἐντερον εἶναι ἀποσχισμένα εἰς τὰς ἀπλουστάτας ἐνώσεις των. Καὶ ὡς ἀπλουστάται 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 καταδάφισιν ἑνὸς οἰκοδομημάτου, τὴν ὁποίαν κάμνομεν, διὰ νὰ κτίσωμεν μὲ τὰ ἴδια ὑλικά ἐν ἄλλο, καταλληλότερον δι' ἡμᾶς. Τὸ νέον λεύκωμα ἢ αἱ ἀπλουστέραι 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 τῶν καὶ σχηματίζουν εἰς τὸ τέλος ἐν μέγα ἀγγεῖον, τὸν ἀριστερὸν θωρακικὸν πόρον, 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 τῶν 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 παχύ, διότι εἶναι πολὺ εὐρύτερον ἀπὸ τὸ λεπτόν ἔντερον. Ἀρχίζει ἀπὸ τὴν τυφλικὴν βαλβίδα καὶ τελειώνει εἰς τὸν πρῶκτόν ἢ δακτύλιον. Ὀμοιάζει μὲ πλαίσιον, τὸ ὁποῖον περιβάλλει τὸ λεπτόν ἔντερον. Τὸ μῆκος του εἶναι 1,60 - 2 μέτρα.

Εἰς τὸ ἀρχικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν κάτω μέρος τῆς κοιλίας, τὸ παχὺ ἔντερον φέρει τὸ ὄνομα 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 (σκοληκοειδῆτις) προκαλεῖ πολλὰς φορὰς σοβαροὺς κινδύνους.

Τὸ παχὺ ἔντερον, ἀφοῦ ἀνέλθῃ εἰς τὸ δεξιὸν μέρος τῆς κοιλίας μέχρι τοῦ ἥπατος, κάμπτεται ἐγκαρσίως πρὸς τ' ἀριστερά, διέρχεται κατόπιν κάτω ἀπὸ τὸν στόμαχον καὶ πάλιν κάμπτεται πρὸς τὰ κάτω, διὰ νὰ καταλήξῃ εἰς τὸν πρῶκτόν. Τὸ τελικὸν του τμήμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀπευθυσμένον, ἔχει μῆκος 12 περίπου ἑκατοστῶν καὶ διέρχεται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸ ἱερὸν ὄστυον 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 ή τυφλική βαλβίς, ή όποία μόνον τήν είσοδον εις τò παχύ έντερον επιτρέπει.

Κατά τò διάστημα τών 12 ώρων, μέσα εις τò παχύ έντερον γίνεται ακόμη μία μικρά απομύζησης, πρό πάντων του ύδατος. Δι' αυτό και τά υπολείμματα γίνονται βαθμηδόν πυκνότερα. Είς τò τέλος παραμένουν μόνον όσα όργανικά συστατικά δέν έχωνεύθησαν. Αυτά, αφού ύποστούν και τήν σηπτικήν επίδρασιν μερικών μικροβίων του έντέρου, προαπιστικών του όργανισμού, ώθοούνται πρός τόν πρωκτόν. Άπ' εκεί εξέρχονται περιοδικώς ώς περιττώματα. Κατ' αυτόν τόν τρόπον τελειώνει ή πεπτική λειτουργία.

Άλλά κάποτε τά περιττώματα παραμένουν μέσα εις τò παχύ έντερον πολύν καιρόν και προξενούν πολλάς άδιαθεσίας. Διά τήν κατάστασιν αυτήν, ή όποία λέγεται δυσκοιλίτης, πρέπει νά συμβουλευώμεθα τόν ιατρόν.

Η ΑΣΙΤΙΑ

Όταν ó όργανισμός εισάγη καθημερινώς τροφήν περισσοτέρας από όσας χρειάζεται (ύπερσιτισμός), θά σχηματίση απόθεμα από λίπος και θ' αύξηση τò βάρος του. Άντιθέτως, όταν εισάγη ολιγώτερα από όσα χρειάζεται (ύποσιτισμός), θ' αδυνατίση και θά ελαττώση τò βάρος του. Διότι θά τραφή από τούς ίδίους ιστούς του. Άλλ' αυτό δέν ήμπορεί νά συνεχισθῆ επ' άπειρον. Και όταν ó όργανισμός χάση τά 40 % του βάρους του, θ' αποθάνη.

Τò νά μη λαμβάνη κανείς καθόλου τροφήν λέγεται άσιτία. Ό άνθρωπος ήμπορεί νά ζήση χωρίς τροφήν 10 - 20 ήμέρας. Τά συμπτώματα, τά όποία θά παρουσιασθούν κατά τήν άσιτίαν, είναι : εις τήν άρχήν έντονον αίσθημα πείνης, έπειτα πόνοι κατά τόν στόμαχον, γενική άτονία, ελάττωσις τῆς θερμοκρασίας του σώματος, άπώλεια τῆς συνειδήσεως, θάνατος. Άλλοτε παρουσιάζεται διέγερσις, ή όποία φθάνει μέχρι μανίας.

Κατά τò διάστημα τῆς άσιτίας φθειρόνται πρώτον οι ύδατόν-θρακες του όργανισμού. Έπειτα τά λίπη και τελευταία τά λευκώματα. Τά πολυτιμότερα όργανα, ó εγκέφαλος δηλαδή, ή καρδιά και οι πνεύμονες, δέν χάνουν πολύ από τò βάρος των.

Υπάρχουν άνθρωποι, οι όποιοι ήμπορούν νά ζήσουν νηστικοί περισ-

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΠΕΥΕΩΣ

Τὰ φυτοφάγα ζῷα ἔχουν ἔντερον μακρὸν. Διότι ἡ φυτική τροφή, ἐπειδὴ δύσκολα χωνεύεται ἀπὸ τὰ πεπτικά ὄγρα, πρέπει νὰ παραμῆνῃ 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 ὁποίαν λαμβάνομεν, καὶ ἰδίως ὠμῆ, πρέπει νὰ εἶναι καθαρὰ. Τροφή, ἡ ὁποία δὲν εἶναι καθαρὰ ἢ δὲν εἶναι πρόσφατος καὶ δὲν ἔχει συντηρηθῆ καλῶς, εἶναι βλαβερὰ καὶ πρέπει νὰ ἀπορρίπτεται. Ν' ἀπορρίπτονται καὶ οἱ ἄωροι καρποί, διότι προκαλοῦν βαρείας νόσους τοῦ στομάχου καὶ τῶν ἐντέρων. Ἀνάγκη ἐπίσης ἡ τροφή νὰ ἔχῃ παρασκευασθῆ εἰς καθαρὰ καὶ τελείως κασσιτερωμένα σκεύη. Εἶναι πολὺ ἐπικίνδυνα τὰ ἀκασιτερώτα 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 μελιᾶτα χωνεύονται εἰς 3 ὥρας. Πουλερικά ἢ ψὰ πολὺ βρασμένα χωνεύονται εἰς 4 ὥρας. Κρέας μόσχου ἢ χοίρου ψητὸν χωνεύεται εἰς 4 ½ ὥρας. Κρέας ἐρυθρὸν γίνεται τοσοῦτον περισσότερον δυσκολοχώνευτον (δύσπεπτον), ὅσῳ περισσότερον ψήγεται. Τὸ λευκὸν κρέας, ὅπως εἶναι τῆς ὀρνίθου, γίνεται εὐκολοχώνευτον (εὐπεπτον), ὅταν ψηθῆ πολὺ. Τὸ ἴδιον καὶ τὰ χόρτα.

Μερικαὶ τροφαὶ, ἐνῶ διὰ μερικοὺς ἀνθρώπους χωνεύονται εὐκόλα, δι' ἄλλους χωνεύονται δύσκολα. Αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῆς ἀντοχῆς, τὴν ὁποίαν ἔχουν τὰ πεπτικά των ὄργανα, ἀπὸ τὰ πεπτικά των ὄγρα 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 κλῆμά μας τρία γεύματα τὴν ἡμέραν εἶναι ἀριετὰ. Ἄλλὰ τὰ παιδιὰ καὶ οἱ ἐργατικοὶ ἤμποροῦν νὰ τρώγουν καὶ τετάρτην φορὰν. Περισσότερα γεύματα κουράζουσι τὸν στομάχον 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 τόσον, ὥστε, ἂν ἀμέσως μετὰ τὸ γεῦμα παρακαθίσῃ εἰς ἄλλην τράπεζαν, νὰ ἤμπορέσῃ νὰ φάγῃ καὶ πάλιν· νὰ σηκώνεται δηλαδή ἀπὸ τὴν πρώτην τράπεζαν ὄχι τελείως χορτασμένος. Μὲ τὴν πολυφαγίαν κουράζεται τὸ πεπτικὸν σύστημα. Μὲ τὴν πολυφαγίαν, ὡς καὶ μὲ τὴν πολυποσίαν, διαστρέλλεται πολὺ ὁ στομάχος καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον χάνει βαθμηδὸν τὴν ἐλαστικότητά του καὶ θὰ ἔλθῃ ἡ στιγμή, κατὰ τὴν ὁποίαν δὲν θὰ ἤμπορῇ πλέον νὰ χωνεῖται.

Πρέπει νὰ μάθωμεν νὰ θεωρῶμεν τὸ ὕδωρ ὡς τὸ καλλίτερον ποτόν. Ἄλλ' ὀφείλομεν νὰ πίνωμεν ὀλίγον κατὰ τὰ γεύματα, διότι ὑπερβολικὰ ποσότητες ἀραιώνουσι τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν καὶ ἐλαττώνουσι τὴν διαλυτικὴν του ἐνέργειαν. Καὶ ἡ κατάχρησις τοῦ οἴνου ἐπίσης ἐλαττώνει τὴν ἐνέργειαν τῆς πέψινης καὶ ἐπιβραδύνει τὴν πέψιν.

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

Ἐν γεῦμά τῆς ἀρεσκειᾶς μας θεωρεῖται κατὰ τὸ ἥμισυ χωνευμένον.

Τὰ ἀρτύματα, δηλαδή τὰ κρόμμυα, τὰ σκόροδα, τὸ πέπερι, ἡ μουστάρδα, ὁ ὄπλος τοῦ λεμονίου, τὸ ἔξος κ.τ.λ., διεγείρουσι, ὅπως εἶπομεν, τὴν ὄρεξιν. Ἡ κατάχρησις των ὅμως προκαλεῖ δυσπεψίαν, ἰδίως εἰς τὰ παιδιὰ.

Δὲν πρέπει νὰ τρώγωμεν βιαστικά. Σπατάλη τροφῆς γίνεται, ἔταν 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 στομάχον,

μέ τήν ἐργασίαν αὐτήν θ' ἀποσυρθῆ, διὰ νά συρρεύσῃ εἰς τὰ ἐργαζόμενα μέλη ἢ εἰς τόν ἐγκέφαλον.

Μετά τὸ φαγητὸν δὲν πρέπει νά κάμωμεν λουτρόν, πρὶν περάσουν τρεῖς τοῦλάχιστον ὥραι· οὔτε πρέπει νά 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 νά τοῦ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὴν κοιλίαν ἐπιθέματα με οἰνόπνευμα. Τοῦ δίδομεν ἔπειτα θερμὰ πόματα, εἰς τὰ ὅποια ἔχομεν ἐνσταλάξει 10 σταγόνας λαυδάνου (ἂν εἶναι ἡλικίας μεγαλύτερας τῶν 10 ἐτῶν). Ποτὲ δὲν δίδομεν καθαρτικόν, ἂν δὲν συμβουλευθῶμεν ἰατρόν.

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

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

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

Ἡ πρῶτῃ βοήθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὴν περίπτωση αὐτήν, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός, εἶναι ἡ ἑξῆς :

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

2) Θὰ ἐλαττώσωμεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ δηλητηρίου. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν, μεταχειρίζομεθα ποτὰ λευκοματωῦχα, δηλαδὴ ἢ γάλα ἢ τὸ λεύκωμα 5 - 6 ῥῶν, διαλελυμένον εἰς μίαν λίτραν ὕδατος.

Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ἀ λ κ α λ ι κ ἰ ἄ, τότε δίδομεν εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ πῆ ὀλίγον ὕζος, ἀραιωμένον μὲ ὕδωρ, ἢ ὀπὸν λεμονίου ἢ πορτοκαλίου. Ἄν ἡ δηλητηρίασις ἔγινε μὲ ὀ ξ ἑ ἄ, δίδομεν διάλυμα μαγνησίας (1 - 3 μικρὰ κοχλιάρια εἰς ποτήριον ὕδατος) ἢ σόδας.

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Μαζί με τὰς θρεπτικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας εἰσάγει ἐντός του ὁ ὄργανισμός μας, ἔχει ἀνάγκη νὰ εἰσαγάγῃ καὶ ὁ ξυ γ ό ν ο ν. Μὲ τὸ ὀξυγόνον αὐτό, τὸ ὁποῖον παραλαμβάνει ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, ὁ ὄργανισμός μας καίει τὰς ἀνθρακούχους οὐσίας τῶν τροφῶν καὶ παράγει θερμότητα. Κατὰ τὴν ἐνώσειν ὅμως τοῦ ὀξυγόνου μὲ τὸν ἀνθρακὰ τῶν οὐσιῶν αὐτῶν ἀποδίδεται δι ο ξ ε ί δ ι ο ν τ ο ῦ ἄ ν θ ρ α κ ο ς, τὸ ὁποῖον, ἐπειδὴ εἶναι βλαβερόν, ὁ ὄργανισμός φροντίζει νὰ τὸ ἀποβάλλῃ τὸ γρηγορώτερον. Ὁ ὄργανισμός μας λοιπὸν εἰσάγει ὀξυγόνον καὶ ἀποδίδει διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός.

Ἡ λειτουργία αὐτῆ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν δύο ἀερίων μεταξὺ τοῦ ὄργανισμοῦ μας καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος λέγεται ἀ ν α π ν ο ή. Τὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα γίνεται ἡ ἀναπνοή, λέγονται ἀ ν α π ν ε υ σ τ ι κ ἄ ὄ ρ γ α ν α καὶ εἶναι τὰ ἐξῆς: Αἱ κοιλότητες τῆς ρινός καὶ τοῦ στόματος, ὁ φάρυγξ, ὁ λάρυγξ, ἡ τραχεΐα ἀρτηρία, οἱ βρόγχοι καὶ οἱ πνεύμονες.

Κύριον ὅμως ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς εἶναι οἱ πνεύμονες. Τὰ λοιπὰ ἀποτελοῦν τὴν ἀ ν α π ν ε υ σ τ ι κ ῆ ν ὁ δ ό ν.

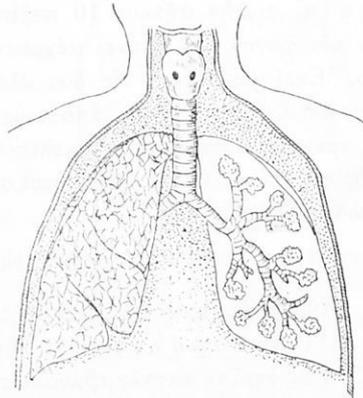
Ἡ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Τὴν ἀρχὴν τῆς ἀναπνευστικῆς ὁδοῦ ἀποτελεῖ ἡ κοιλότης τῆς ρινός.

Ἡ ρίς παριστᾷ προεξοχὴν τοῦ προσώπου, ἡ ὁποία ἔχει σχῆμα συνήθως τριγώνου πυραμίδος. Εἰς τὴν ρῖνα ἐξωτερικῶς διακρίνομεν τὴν ρί ζ α ν (π ρ ό ς τὸ μέτωπον), τὴν ρ ά χ ι ν, τὸ ἀ κ ρ ο ρ ρ ί ν ι ο ν καὶ τὴν β ά σ ι ν.

Εἰς τὴν βᾶσιν τῆς ρινός δύο ὀπαί, αἰ μ υ κ τ ῆ ρ ε ς ἤ ρ ὠ θ ὠ ν ε ς, ἀποτελοῦν τὴν εἴσοδον εἰς τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Τὴν ἐξοδὸν τῆς κοιλότητος ἀποτελοῦν δύο ἄλλαι ὀπαί, αἰ χ ο ἄ ν α ι, αἰ ὁποῖαι ἀνοίγονται πρὸς τὰ ὀπίσω, εἰς τὸν ρινοφάρυγγα. Ἡ ρινικὴ κοιλότης, ἡ ὁποία χωρίζεται ἀπὸ τὴν στοματικὴν μετὰ τὴν ὑπερφάν, διαιρεῖται μετὰ τὸ ρι ν ι κ ὸ ν δ ι ἄ φ ρ α γ μ α εἰς δύο χώρους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τοίχωμα τῶν χώρων αὐτῶν ὑπάρχουν ἀπὸ τρία ὀστέϊνα ἐλάσματα, αἰ ρι ν ι κ α ἰ κ ὸ γ γ α ι, αἰ ὁποῖαι ὀπωσδήποτε κάμνουν στενωτέρους τοὺς χώρους. Ἡ ρινικὴ κοιλότης συγκοινωνεῖ πρὸς τὰ πλάγια καὶ μετὰ δύο κοιλότητας τοῦ ὁστοῦ τῆς ἄνω γνάθου, αἰ ὁποῖαι κάποτε φλογίζονται.

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



Εἰκ. 44. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα.

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

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

Μετὰ τὴν ρινικὴν κοιλότητα ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς συνεχίζεται μετὰ τὸν ρι ν ο φ ἄ ρ υ γ γ α καὶ κατόπιν μετὰ τὸν λ ἄ ρ υ γ γ α.

Ὁ λάρυγξ, σωληνωδὸς ὄργανον τριγωνικόν, κεῖται ἐμπρὸς ἀπὸ τὸν φάρυγγα. Ἐπὶ ἐνηλικίου ἔχει μῆκος 5-6 ἐκατοστὰ. Ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλοὺς δακτυλιοειδεῖς καὶ ἄλλους χόνδρους, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μεγαλύτερος (θ υ ρ ε ο ε ι δ ῆ ς χ ὄ ν δ ρ ο ς) προεξέχει εἰς τὸν λαμίον

καὶ σχηματίζει τὸ λεγόμενον μῆλον τοῦ Ἀδάμ. Τὸ φαρυγ-
γικὸν στόμιον τοῦ λάρυγγος, ὅπως γνωρίζομεν, εὐρίσκεται ὀλίγον ὀπί-
σω ἀπὸ τὸν ἰσθμὸν καί, ὅταν καταπίνωμεν, κλείεται μὲ 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 (γνήσιαι φωνη-
τικαὶ χορδαί). Μεταξὺ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν παραμένει σχι-
σμή τριγωνική, ἡ σχισμὴ τῆς γλωττίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν
διέρχεται ὁ ἀήρ.

Συνέχεια τοῦ λάρυγγος πρὸς τὰ κάτω εἶναι ἡ τραχεῖα ἀρ-
τηρία, σωλὴν μήκους 10 περίπου ἑκατοστῶν. Φέρεται ἐμπρὸς ἀπὸ
τὸν οἰσοφάγον καὶ φθάνει μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ 4ου θωρακικοῦ σπονδύ-
λου. Ἐκεῖ χωρίζεται εἰς δύο κλάδους, τὸν δεξιὸν καὶ τὸν ἀρι-
στερὸν βρόγχον, ἀπὸ τοὺς ὁποίους κρέμονται οἱ δύο πνεύμονες.
Ἡ τραχεῖα ἀρτηρία ἔχει σκελετὸν ἀπὸ χόνδρους τοξοειδεῖς, ἀνοικτοὺς
πρὸς τὰ ὀπίσω. Οἱ χόνδροι αὗτοι συνδέονται μεταξύ των μὲ ὑμένας ἰνο-
μώδεις.

ΤΟ ΚΥΡΙΟΝ ὈΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

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

Οἱ πνεύμονες εἶναι δύο κωνικαὶ ἐλαστικαὶ καὶ σπογγώδεις
μᾶζαι, αἱ ὁποῖαι καταλαμβάνουν τὸ περισσότερο μέρος τῆς κοιλότητος
τοῦ θώρακος. Ἡ βᾶσις των φθάνει ἕως εἰς τὸ διάφραγμα, τὸ ὁποῖον χω-
ρίζει τὴ θωρακικὴν κοιλότητα ἀπὸ τὴν κοιλιακὴν. Ὁ δεξιὸς πνεύμων,
μεγαλύτερος, χωρίζεται μὲ δύο ἔντομάς εἰς 3 μέρη ἢ λοβοὺς· ὁ ἀρι-
στερὸς χωρίζεται εἰς 2 λοβοὺς.

Κάθε πνεύμων ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν διακλαδωμένον βρόγχον του,
ἀπὸ διάφορα ἀγγεῖα, ἀπὸ νεῦρα καὶ ἀπὸ συνδετικὸν ἰστόν. Ὅλα αὗτά
περιβάλλονται ἀπὸ μίαν λεπτήν, στιλπνὴν καὶ ροδόχρουν μεμβράναν,
ἡ ὁποία λέγεται ὑπεζωκός. Ἄλλο φύλλον ὑπεζωκός καλύπτει
ἑσωτερικῶς ἄλλην τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος, ὅπως καὶ τὸ περιτόναιον
καλύπτει τὴν κοιλότητα τῆς κοιλίας. Μεταξὺ τοῦ ὑπεζωκός κάθε πνεύ-
μονος καὶ τοῦ ὑπεζωκός τοῦ θωρακικοῦ τοιχώματος παραμένει μία
στενὴ σχισμὴ, ἡ κοιλότης τοῦ ὑπεζωκός, ἡ ὁποία δὲν περι-
έχει ἀέρα. Ἡ φλόγωσις τοῦ ὑπεζωκός ἀποτελεῖ τὴν πλευρίτιδα.

Καθεὶς ἀπὸ τοὺς δύο βρόγχους, εἰς τοὺς ὑποίους χωρίζεται ἡ τραχεῖα ἀρτηρία, εἰσέρχεται μέσα εἰς τὸν πνεύμονα ἀπὸ τὴν ἐσωτερικὴν του ἐπιφάνειαν. Τὸ μέρος, ἀπὸ τὸ ὅποῖον εἰσέρχεται, λέγεται πύλη τοῦ πνεύμονος. Μέσα εἰς τὸν πνεύμονα οἱ κλάδοι τοῦ βρόγχου ὑποδιαιροῦνται 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 ἡμισφαιρικὰ κυστίδια, τὰς λεγομένας πνευμονικὰς κυψελίδας, αἱ ὁποῖαι ἔχουσι μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν ἀναπνοήν. Δι' αὐτὸ εἶναι καὶ πολλαί. Ὑπολογίζονται εἰς 300-400 ἑκατομμύρια διὰ κάθε πνεύμονα. Καὶ ἡ ἐπιφάνεια, τὴν ὁποίαν ἔμποροῦν νὰ καταλάβουσι, ὑπολογίζεται εἰς 104-130 τ. μ. Πολλοὶ μαζὶ πνευμονικαὶ κυψελίδες ἀποτελοῦν τὰ πνευμονικὰ λόβια.



Ὅπως τὸ ἀερόστατον περιβάλλεται μὲ ἐν δίκτυον ἀπὸ σχοινία, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ κάθε πνευμονικὴ κυψελὶς περιβάλλεται μὲ ἐν πυκνότετον δίκτυον ἀπὸ λεπτότατα αἰμοφόρα ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ἀγγεῖα αὐτὰ ἡ καρδιά ἀποστέλλει ἀδιακόπως αἷμα, τὸ ὅποῖον 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 κροσσίων.

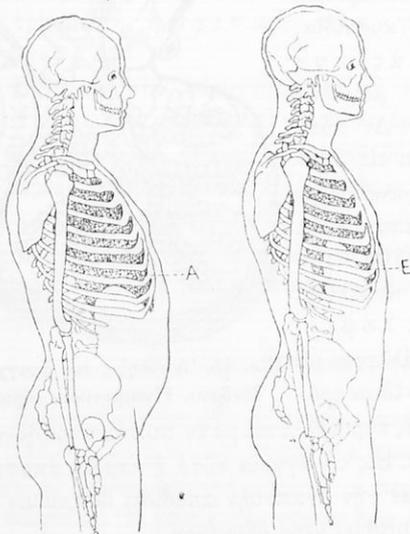
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις

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

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

μονες, εὐρύνεται καθ' ὅλας τὰς διαμέτρους τῆς. Καὶ ἐπειδὴ εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ ὑπέζωκός 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' ἐξω εἰσορμᾶ εἰς τὴν ἀναπνευστικὴν ὁδὸν καὶ φθάνει ἕως εἰς τὰς πνευμονικὰς κυψελίδας.

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



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

A = Εἰσπνοή.

E = Ἐκπνοή.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ μέγιστον.

Ὁ ὄγκος τοῦ πνεύμονος εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Ὁ τύπος τῆς ἀναπνοῆς (εἰσπνοῆς καὶ ἐκπνοῆς) δὲν εἶναι ὁ ἴδιος εἰς ὅλους τοὺς ἀνθρώπους. Ὅταν κατὰ τὴν εἰσπνοὴν ὑπερισχύῃ ἡ κίνησις τοῦ διαφράγματος καὶ δι' αὐτὸ προβάλλῃ ἡ κοιλία,

ἐνῶ ἡ κίνησις τῶν πλευρῶν εἶναι πολὺ μικρά, ἡ ἀναπνοὴ λέγεται διαφραγματικὴ ἢ κοιλιακὴ. Διαφραγματικὴν 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

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

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

Μὲ τὴν ἡρεμον 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 ἡμποροῦν νὰ ἐξέλθουν ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, μαζὶ μὲ τὰ 500 κυβ. ἐκ. τοῦ ἀναπνεομένου ἀέρος, καὶ ἄλλα 1500 - 2500 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ἐ φ ε δ ρ ι κ ὂ ς ἀ ἥ ρ).

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

Καὶ μετὰ τὴν βαθυτάτην ὅμως ἐκπνοὴν, πάλιν παραμένουν μέσα εἰς τοὺς πνεύμονας 1000 κυβ. ἐκ. ἀέρος (ὑ π ο λ ε ι π ὄ μ ε ν ὂ ς ἀ ἥ ρ). Ὁ ἀήρ αὐτὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἐξέλθῃ, παρὰ μόνον ὅταν συμβῇ 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 ὄ ρ α ξ ῖ. 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.

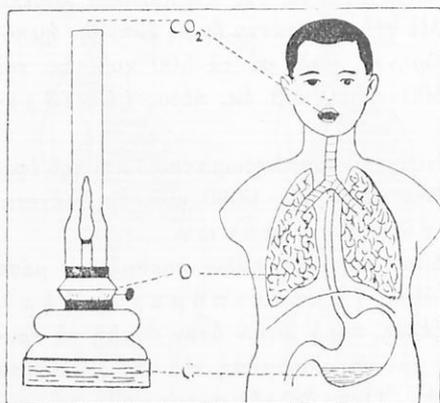
Παράλληλα τῶν ἀναπνευστικῶν κινήσεων εἶναι ὁ βήξις, τὸ π τ ᾶ ρ ν ι σ μ α, τὸ χ ᾶ σ μ η μ α, τὸ ρ ο χ ᾶ λ ι σ μ α, ὁ γ ἑ λ ω ς, ὁ λ ὄ γ ξ (λ ὄ ξ ι γ κ α ς) κ. ᾶ.

Η ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Ὁ ἀήρ, τὸν ὅποιον εἰσπνεόμεν, ἀποτελεῖται ἀπὸ 21% ὀ ξ υ γ ὀ ν ο ν, 79% ᾶ ζ ω τ ο ν καὶ 0,03% δ ι ο ξ ε ἰ δ ι ο ν τοῦ ἄ ν θ ρ α κ ο ς. Περιέχει ἀκόμη καὶ ὕδρατμοῦς, ἀλλ' εἰς ἀναλογίαν διαφοράρον, ἀνυπόλογως τῆς ὑγρασίας τοῦ περιβάλλοντος.

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

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



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

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

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

Διὰ νὰ πεισθῶμεν, ὅτι πραγματικὰ μετὰ τὴν ἐκπνοήν ἀποβάλλομεν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἤμποροῦμεν νὰ κάμωμεν τὸ ἑξῆς πείραμα: Γεμίζομεν ἓν ποτήριον μετὰ ἀσβέστιον ὕδωρ, τὸ ὅποιον, ὅταν εἶναι πρόσφατον, εἶναι ὑγρὸν διαυγές καὶ θαλώνειται μόνον, ὅταν ἀπορροφήσῃ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Ἐὰν μ' ἓνα σωλῆνα φυσήσωμεν ἐπικανίημε-

μένως ἀέρα εἰς τὸ ἀσβέστιον ὕδωρ, τοῦτο θὰ θολωθῆ, ὡς ἐὰν εἶχομεν ρίψει εἰς τὸ ποτήριον κόκκιν ἀπὸ κιμωλίαν. Τοῦτο συμβαίνει, διότι ἀπὸ τὴν ἔνωσιν τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός παράγεται ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον.

Ὁ ἀήρ τῆς ἐκπνοῆς περιέχει καὶ ἀφθότους ὑδρατμούς, οἱ ὅποιοι ὑφίονται εἰς τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος τῶν ἀναπνευστικῶν ὁδῶν. Οἱ ὑδρατμοὶ τὸν χειμῶνα διακρίνονται καθαρά, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στόμα ἢ ἀπὸ τὴν ρινά μας. Διότι μὲ τὸ ψῦχος συμπυκνώνονται. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον συμπυκνώνονται οἱ ὑδρατμοί, καὶ ὅταν προσπέσουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν κατόπτρου ἢ στυλπνῆς μεταλλίνης πλακάδος.

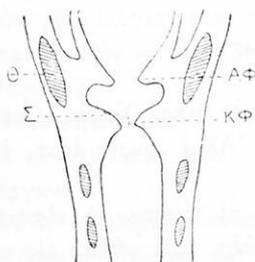


Εἰκ. 48 Ὑδρατμοί.

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

Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΦΩΝΗΣ

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



Εἰκ. 49. Σχηματικὴ παράστασις λάρυγγος.

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

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

Αἱ κάτω φωνητικαὶ πτυχαι λοιπὸν, 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 πνεύμονας, ἀνοίγει κάθε φοράν τὴν σχισμὴν καὶ δονεῖ ρυθμικῶς τὰς φωνητικὰς πτυχάς. Αἱ δονήσεις αὐταὶ τῶν φωνητικῶν πτυχῶν θέτουν εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει ἄνω-

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

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

Ἡ φωνὴ εἰς τὸ στόμα μετατρέπεται εἰς φθόγγους (φωνήεντα ἢ σύμφωνα), ἀνάλογα μετὰ τὴν θέσιν, τὴν ὅποιαν λαμβάνουσι ἢ γλῶσσα, οἱ ὀδόντες καὶ τὰ χεῖλη. Μετὰ τοὺς φθόγγους σχηματίζονται αἱ λέξεις. Ἡ ἔκφρασις τῶν σκέψεων μετὰ ἐνάρθρους φθόγγους, δηλαδὴ ὁ ἔναρθρος λόγος, ἀποτελεῖ ἀποκλειστικὸν γνώρισμα τοῦ ἀνθρώπου.

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

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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Ὁ ἀῆρ εἶναι ἀναγκαιότατος διὰ τὴν ζωὴν μας. Χωρὶς τροφήν, ἠμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας. Ἀλλὰ χωρὶς ἀέρα, ἐλάχιστα μόνον λεπτὰ ἠμποροῦμεν νὰ ζήσωμεν.

Τὸν ἀέρα κανονικῶς εἰσπνέομεν καὶ πρέπει νὰ εἰσπνέωμεν μετὰ τὴν ρῖνα. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ὁ ἀῆρ, πρὶν φθάσῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, θερμαίνεται, ὑγραίνεται καὶ καθαρίζεται ἀπὸ τὸν κονιορτὸν, τὸν ὅποιον περιέχει. Πρέπει νὰ γνωρίζομεν, ὅτι ὁ κονιορτὸς ἀποτελεῖται ἀπὸ μόρια ἕμμου καὶ ἄνθρακος, ἀπὸ τρίχας μαλλίου ἢ βάμβακος, ἀπὸ μικρότατα τεμάχια ἐντόμων ἢ φυτῶν, ἀπὸ μικροβία κτλ. Ἐκτὰ τὸς μόνον, ὅταν λ. χ. τρέχωμεν ἢ καταβάλλωμεν μεγάλην σωματικὴν προσπάθειαν, ἀναπνέομεν συμπληρωματικῶς καὶ μετὰ τὸ στόμα.

Ὅταν ἐμποδίζεται ἡ ρινικὴ ἀναπνοή, εἴτε ἀπὸ ἀνωμαλίαν τοῦ

ρινικοῦ διαρράγματος, εἴτε ἀπὸ ἀδενσοειδεῖς ἐκβλαστήσεις κτλ., ἡ εἴσοδος τοῦ ἀέρος γίνεται σχεδὸν μόνον ἀπὸ τὸ στόμα. Αὐτὸ ἐκθέτει τὰ αναπνευστικὰ ὄργανα εἰς πολλαὺς βλάβας καὶ ἡμπορεῖ νὰ φέρῃ κ α τ ἄ ρ ρ ο υ ς τοῦ φάρυγγος, τοῦ λάρυγγος καὶ τῶν βρόγχων. Ὅταν μάλιστα ἡ φλόγωσις προχωρήσῃ ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴν σάλπιγγα εἰς τὸ μέσον οἶς, 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 ὑπερφῶν καὶ κάμνει νὰ φυτρῶσουν ἀνώμαλοι καὶ οἱ ὀδόντες. Ἀκόμη, ἐπειδὴ μὲ τὴν στοματικὴν ἀναπνοὴν ἐξασθενοῦν αἱ αναπνευστικαὶ κινήσεις, γίνεται στενὸν καὶ τὸ ἐπάνω μέρος τοῦ θώρακος. Ἀλλὰ καὶ ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις ἐπιβραδύνεται.

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

Πρέπει νὰ φροντίζωμεν νὰ ἀναπνέωμεν ἄ ε ρ α κ α θ α ρ ὶ ν. Τὸν καθαρὸν ἀέρα τὸν εὐρίσκωμεν 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 ἡλιακὸν φῶς ἐξυγιαίνεται καὶ ὀλιγώτερον κονιορτὸν περιέχει. Βαθεῖται εἰσπνοαὶ εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα εἶναι ὠφελιμώταται διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ θώρακος.

Ὅταν εἴμεθα εἰς τὸ ὑπαιθρον καὶ ὁ καιρὸς εἶναι πολὺ ψυχρὸς, δὲν πρέπει νὰ ὀμιλῶμεν πολὺ, διότι ἐκθέτομεν εἰς ψύξιν τὰ αναπνευστικὰ μας ὄργανα.

Ἄν δι' οἰονδήποτε λόγον ἡ φωνὴ μας ἔγινε 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 ἀναπνέωμεν, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ξηρὸς, διότι μᾶς στεγνώνει τὰ αναπνευστικὰ ὄργανα. Δι' αὐτὸ, δοχεῖον ἀνοικτὸν μὲ ὕδωρ εἶναι ἀναγκαῖον πάντοτε νὰ εὐρίσκειται ἐπάνω εἰς τὴν ἀναμιγμένην θερμάστραν. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος ὑγραίνει κάπως τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον ἀναπνέωμεν.

Ὁ ἀερισμὸς τῶν κατοικιῶν. Εἰς χώρους περιορισμένους,

όπως είναι τὰ σχολεία, 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 ὁποίων τὰ παράθυρα παραμένουν πολλὰς ὥρας κλειστά.

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

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

Ὁ ἀήρ πρέπει νὰ θεωρῆται ἀνθυγιεινός, ὅταν εἰς αὐτὸν ἡ ποσότης τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπερβαίνῃ τὸ 1%. Οἱ ἄνθρωποι, οἱ ὁποῖοι ζοῦν μέσα εἰς τέτοιον ἀέρα, ἀναπνέουσιν μὲ δυσκολίαν καὶ ὑποφέρουν ἀπὸ κεφαλαλγίας, χάνουν τὰς δυνάμεις καὶ τὴν ζωηρότητα των, γίνονται ἀνααιμικοὶ καὶ εὐκόλα προσβάλλονται ἀπὸ τὰς μολυσματικὰς ἀσθενείας. Παρητηρήθη ὅτι, ὅταν ἐνσκήπτουν 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 ἐν 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 τόσο μεγάλα, οὔτε προορίζονται συνήθως δι' ἐν μόνον ἄτομον.

Διὰ νὰ μὴ εἶναι ἀνθυγιεινὰ αἱ κατοικίαι, εἶναι ἀνάγκη ὁ ἀήρ των νὰ ἀνανεώνεται συχνά. Ἡ ἀνανέωσις αὐτῆ τοῦ ἀέρος, ἢ ὅποια γίνεται μὲ φυσικὰ ἢ τεχνητὰ μέσα, λέγεται ἀερισμός.

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

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

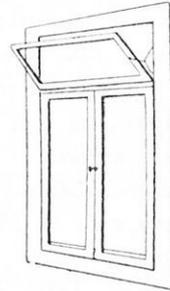
Τὸν χειμῶνα ἠμποροῦμεν νὰ κοιμώμεθα καὶ μετὰ ἀνοιχτὸν παράθυρον. Ἄρκει νὰ εἴμεθα καλὰ σκεπασμένοι. Πολλοὶ ὅμως προτιμοῦν νὰ ἀφήνουν ἀνοιχτὸν τὸ παράθυρον τοῦ παρακειμένου δωματίου καὶ ἀνοικτὴν τὴν θύραν τοῦ κοιτῶνος των.

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

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

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

Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἐμποδίζεται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τοὺς πνεύμονας, ὅταν ἐμφραχθῇ ἡ ἀναπνευστικὴ ὁδὸς εἴτε μετὰ ἀπόσθημα, εἴτε μετὰ ὄγκιον, εἴτε κατὰ τὸν πνευμονῶν ἢ τὸν στραγγαλισμὸν ἢ τὸν ἀπαγχονισμὸν κτλ. Ὁ ὀργανισμὸς τότε δὲν ἠμπορεῖ νὰ προσλάβῃ ὀξυγόνον. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν οἱ μύες μετ' ὀλίγον συσπῶνται, τὸ σῶμα ἀρχίζει νὰ κάμνη ἰσχυρὰς κινήσεις, ἔρχεται κατ' ἄνωγον ἀναισθησία καὶ τέλος ὁ θάνατος.



Εἰκ. 50. Ὑαλοθυρίδα διὰ τὸν ἀερισμὸν δωματίου.

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀὴρ ἀλλοιώνεται, ὅταν διαταραχθῇ ἡ ἀναλογία τῶν συστατικῶν του ἢ ὅταν ἀναμειχθῇ μὲ δηλητηριώδη ἀέρια. Λ. γ. εἰς τὰ ὑψηλά στρώματα τῆς ἀτμοσφαιρας, τὸ ὀξυγόνον ἀραιώνεται καὶ γίνεται ἀνεπαρκὲς διὰ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ἀεροπόρων. Δι' αὐτὸ καὶ εἰς τὰ μεγάλα ὕψη οἱ ἀεροπόροι ἔχουν πάντοτε μαζί τῶν ἀσκόους γαμάτους ὀξυγόνον.

Ἄλλοίωσις 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 αὐξάνεται. Τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, βαρύτερον τοῦ ἀέρος, κατέρχεται καὶ εἶναι πυκνότερον πρὸς τὸ ἔδαφος. Οἱ ἄνθρωποι αἰσθάνονται δυσφορίαν, κεφαλαλγίαν, δυσπνοοῦν, δηλαδὴ κάμνουν συχνὰς καὶ βαθεῖας ἀναπνευστικὰς κινήσεις. Τέλος ἀναισθητοῦν καὶ ἀποθνήσκουν, χωρὶς σπασμούς, διότι τὸ ἄφθονον διοξειδίου 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 χῶρον, ὅπου ἡ ἀναλογία τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἔχει φθάσει εἰς τὸ 25%, ὁ θάνατος εἶναι σχεδὸν ἄμεσος. Παρόμοιοι θάνατοι συμβαίνουν π. γ. εἰς τὰς ἀσβεστοκαμίνας, ὅπου τὸ ἀέριον ἐκλύεται ἄφθονον μὲ τὴν πυράκτωσιν τῶν ἀσβεστολίθων. Ἐπίσης εἰς τὸ βάθος φρεάτων, ὅταν ἀνοίγωνται. Ὁμοίως συμβαίνουν καὶ εἰς τὰ ὑπόγεια, ὅπου γίνεται ζύμωσις τοῦ γλεύκους ἢ τοῦ ζύθου. Δι' αὐτὸ εἶναι φρόνιμον, ὅταν εἰσερχόμεθα 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 ὑάκινθον κώδωνα ἐκλείσεν ἐπὶ πολλὰς ὥρας ἓν μικρὸν πτηνόν. Τὸ πτηνὸν ἐφαίνετο κάπως στενοχωρημένον, ἀλλ' ὅπωςδὴποτε ἐκινεῖτο ἀκόμη ζωηρά. Τὴν στιγμὴν ἐκείνην τῷ ἐδόθη καὶ ἓνας σύντροφος. Ἀλλὰ τὸ δευτερον αὐτὸ πτηνόν, ἐπειδὴ δὲν ἦτο προστομασμένον ν' ἀναπνεύσῃ τὸν ἀλλοιωμένον ἀέρα τοῦ κώδωνος, ἔπεσεν ὡς κερκυνόπληκτον.

Τὸ ἴδιον περίπτω ἤμπορεῖ νὰ συμβῇ καὶ εἰς τοὺς ἀνθρώπους. Ἄς

υποθέσωμεν, ὅτι εἰς κλειστὸν χῶρον διαμένουν ἀπὸ πολλῶν ὄραν πολλὰ ἄτομα. Ὡς υποθέσωμεν ἀκόμη, ὅτι ἐν ἀπὸ αὐτὰ τὰ ἄτομα ἐξῆλθεν εἰς τὸν καθαρὸν ἀέρα καὶ ἔπειτα ἀπὸ μερικά λεπτά ἐπανῆλθεν εἰς τὸν κλειστὸν χῶρον. Τὸ ἄτομον αὐτό, ὅχι μόνον θά καταληφθῆ ἀπὸ ἀπότομον δύσπνοιαν, ἀλλὰ θά αἰσθανθῆ καὶ ἀφόρητον δυσωδίαν.

Φαίνεται, ὅτι εἰς τὸν κλειστὸν χῶρον, μὲ τὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ὁ ἀὴρ δέχεται καὶ ἄλλα συστατικά, τὰ ὁποῖα προσέρχονται ἀπὸ τὰ ἐσωτερικὰ καὶ τὰς ἐξωτερικὰς ἐπιφανείας τοῦ σώματος τῶν ἀνθρώπων.

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

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

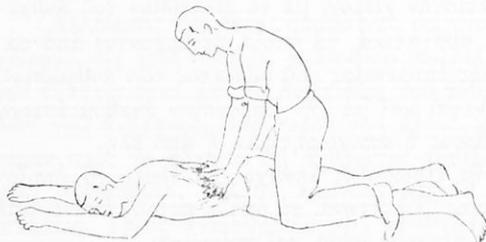
Ἐπίσης ἀλλοίωσις τοῦ ἀέρος γίνεται μὲ τὴν παρουσίαν φωταερίου, πολεμικῶν ἀσφρικτικῶν ἀερίων, μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κτλ.

Τὸ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον περιέχεται καὶ εἰς τὸ φωταερίον, ὡς καὶ εἰς τὰ πολεμικὰ ἀσφρικτικὰ ἀέρια, εἶναι ἄοσμον, ἀλλὰ ὑποὺλον καὶ δηλητηριώδες 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 μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἐνωθῆ μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην, δὲν τῆς ἐπιτρέπει πλέον νὰ προσλαμβάνῃ ὀξυγόνον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀναγκαῖον διὰ τὴν ζωὴν. Πολλὰ δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ θερμάστρας, αἱ ὁποῖαι ἐλειτούργουν ἐλαττωματικά. Ἐπίσης δυστυχήματα συνέβησαν ἀπὸ ἀμέλειαν μερικῶν ἀνθρώπων, οἱ ὁποῖοι μέσα εἰς τὸ δωμάτιόν των ἔκλεισαν πύραυλον (μαγκάλι) μὲ ἄνθρακος, κατὰ τὸ ἦμισυ ἀναμμένους.

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

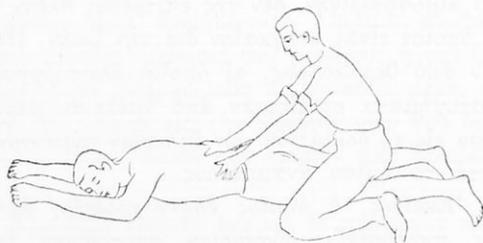
Ἡ τεχνητὴ ἀναπνοή. Αἱ πρῶται βοήθειαι, τὰς ὁποίας θά προσφέρωμεν εἰς ἄνθρωπον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀσφυξίαν, εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

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 αὐτὸν, θὰ τοῦ ἐφαρμόσωμεν τὴν τεχνὴν τῆν ἀναπνοῆν.



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

του, ὥστε νὰ φέρονται πρὸς τὰ ἐμπρός. Ἰππεύομεν ἔπειτα τοὺς μηρούς του καὶ γωναιστοὶ ἐφαρμόζομεν τὰς παλάμας μας εἰς τὴν βᾶσιν τοῦ θώρακος του. Μὲ ὅλον τὸ βᾶρος τοῦ σώματός μας, τώρα, πιέζομεν βαθμιαίως τὸν θώρακα τοῦ παθόντος, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐκπνοήν. Ἐπειτα παύομεν τὴν πίεσιν αὐτήν, χωρὶς ν' ἀπομακρύνωμεν καὶ τὰ 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 ἔξοδον 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 ελαφρά εἰς τὴν ράχιν, διὰ νὰ ἀποβάλλωμεν 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 λαϊμὸν τῶν τὸν βρόχον.

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

Ὅταν κάμνωμεν τεχνητὴν ἀναπνοὴν, πρέπει νὰ ἐπιμένωμεν, ἕως ὅτου ἐπιτύχωμεν ἀποτέλεσμα. Ποτὲ δὲν πρέπει νὰ ἀπελπιζώμεθα καὶ νὰ σταματῶμεν προῶτως. Ἐνας Ἀγγλὸς νοσοκόμος κατόρθωσε νὰ ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν ζωὴν ἔπειτα ἀπὸ 5 ὀλοκλήρους ὥρας ἓνα κορίτσι, ὃ 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 οὐσιαὶ καὶ ὀξυγόνον. Τὸ αἷμα, κλεισιμένον εἰς ἕν σωληνωδὸν σύστημα (κυκλοφορικὸν σύστημα), ἀφοῦ δεχθῆ τὰς χημικὰς οὐσίας, τὰς μεταφέρει καὶ τὰς ἐναποθέτει εἰς τοὺς διαφόρους ἰστούς. Ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος παραλαμβάνει ἀπὸ τοὺς ἰστούς αὐτοὺς ἅλα τὰ ἀχρηστὰ προϊόντα τῆς καύσεως καὶ τὰ μεταφέρει εἰς τὰ ὄργανα τῆς ἀπεκκρίσεως (νεφροὺς, πνεύμονας, δέρμα). Τὰ ὄργανα αὐτὰ χρησιμεύουν διὰ ν' ἀποβάλλουν ἀπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ τὰς ἀχρηστούς οὐσίας. Τὸ αἷμα κατόπιν ἐπιστρέφει εἰς τὰ μέρη, ἀπὸ τὰ ὅποια ἐδέχθη τὰς χημικὰς οὐσίας, παραλαμβάνει νέας, διὰ νὰ μεταφέρῃ καὶ αὐτὰς εἰς τοὺς ἰστούς, καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς.

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

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

Ἐπίσης τὸ αἷμα δέχεται καὶ τὴν λέμφον, ὑγρὸν, τὸ ὅποιον περιβάλλει ἅλα τὰ κύτταρα τοῦ ὀργανισμοῦ καί, μέχρι τῆς εἰσόδου του εἰς τὸ κυκλοφορικόν, ρεεῖ εἰς ἰδιαιτέρον ἀγγειακὸν σύστημα (λεμφικὸν σύστημα).

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

ΤΟ ΑΙΜΑ

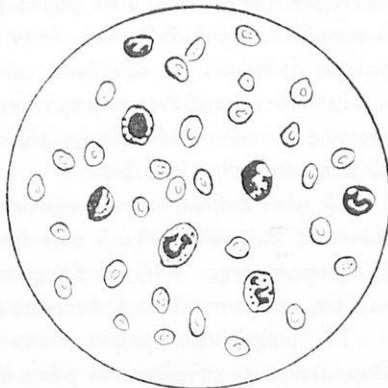
Τὸ αἷμα εἶναι ὑγρὸν λαμπρῶς ἐρυθροῦ ἢ ἐρυθρομαύρου χρώματος, ἀδιαφανές, κάπως παχύρρευστον, κολλῶδες καὶ εἰς τὴν γεῦσιν ὑφάλμυρον. Παριστᾷ ἐπομένως ρευστὸν ἴστυν. Ἔχει εἰδικὸν βᾶρος κατὰ τι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ ὕδατος.

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

Ἐὰν ἐξετάσωμεν μὲ τὸ μικροσκόπιον μίαν σταγόνα αἵματος, ὁά ἴδωμεν, ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ ρευστὴν μεσοκυττάριον οὐσίαν ὑποκυτρίωνην, 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 αἰμοπετάλια. 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, ἐλαστικὰ, τόσον μικρά, 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 τὴν ἀντισταθμίζεσθαι ἢ ὀξυγόνωσιν τοῦ ὁργανισμοῦ 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 αἰμοσφαιρίνη. Ἡ αἰμοσφαιρίνη 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 αὐτῆ 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 ἀνθρακος.

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

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

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

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

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

Τὰ λευκὰ αἰμοσφαίρια ἔχουν τὴν ιδιότητα νὰ 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

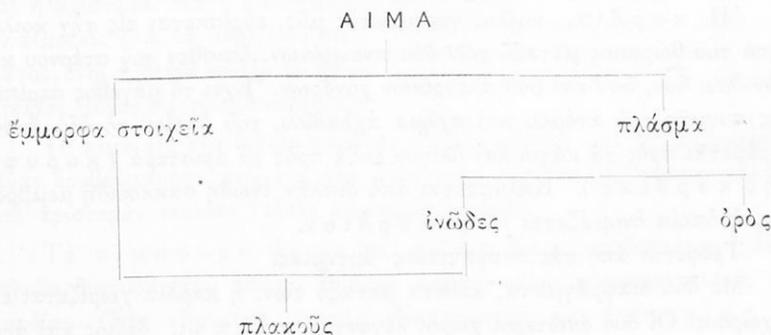
τὰ μικρόβια καὶ μέσα εἰς τὸ σῶμά των τὰ διαλύουν (κυτταροφαγία). Τὰ λευκοκύτταρα, λοιπόν, εἶναι οἱ φύλακες στρατιῶται τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἀλλὰ πολλές φορές εἰς τὸν ἀγῶνά των μετὰ τὰ μικρόβια ὑποκύπτουν. Τὸ πύον εἶναι μᾶζα ἀπὸ κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.

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

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

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



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

ΤΑ ὈΡΓΑΝΑ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

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

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

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

Ἡ καρδιά, κοίλος γραμμωτὸς μῦς, εὐρίσκεται εἰς τὴν κοιλότητα τοῦ θώρακος μεταξύ τῶν δύο πνευμόνων, ὕψισθεν τοῦ στέρνου καὶ τῶν 3ου, 4ου, 5ου καὶ 6ου πλευρικῶν χόνδρων. Ἐχει τὸ μέγεθος περίπου τῆς πυγμῆς τοῦ ἀτόμου καὶ σχῆμα ἀγλαδίου, τοῦ ὁποίου τὸ ὀξὺ ἄκρον στρέφεται πρὸς τὰ κάτω καὶ ὀλίγον λοξὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ (κορυφή τῆς καρδίας). Καλύπτεται ἀπὸ διπλὴν ἰνώδη σακκοειδῆ μεμβράναν, ἡ ὁποία ὀνομάζεται περικάρδιον.

Τρέφεται ἀπὸ τὰς στεφανιαίας ἀρτηρίας.

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

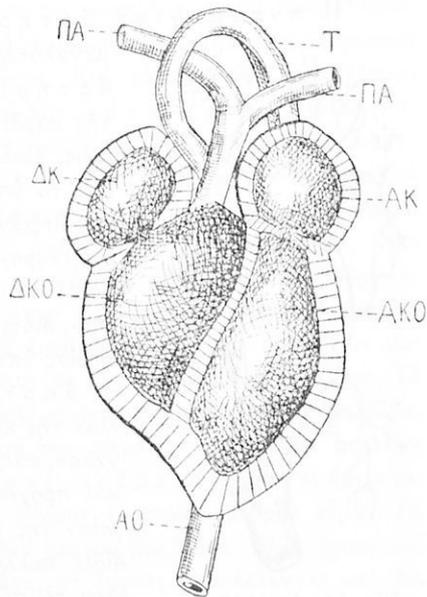
στερός: οι δύο κατώτεροι λέγονται κ ο ι λ ί α ι, δεξιά και άριστερά. Οι κόλποι δέν συγκοινωνούν μεταξύ των, ούτε αί κοιλίαι, διότι τὸ κατακόρυφον διάφραγμα εἶναι τέλειον. Οι κόλποι συγκοινωνούν με τὰς κοιλίας.

Ὁ δεξιὸς κόλπος συγκοινωνεῖ με τὴν δεξιάν κοιλίαν διὰ μέσου ἑνὸς στομίου (κολποκοιλιακοῦ), τὸ ὅποιον κλείεται ὡς με θυρόφυλλον, ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, με μίαν βαλβίδα, τὴν τριγλώχινα. Τὸ αἷμα ἔμπορεῖ νὰ μεταβαίνει ἀπὸ τὸν κόλπον εἰς τὴν κοιλίαν, ἀλλὰ δέν ἔμπορεῖ καὶ νὰ παλινδρομῇ, δηλαδή νὰ ἐπιστρέφῃ εἰς τὸν κόλπον, διότι ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν βαλβίδα. Τὸ ἴδιον συμβαίνει καὶ μεταξύ τοῦ ἀριστεροῦ κόλπου καὶ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας. Ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ μιτροειδὴς ἢ διγλώχινα βαλβίς.

Ἐπειδὴ αἱ κοιλίαι ἀποστέλλουν τὸ αἷμα εἰς μεγάλην ἀπόστασιν, ἔχουν τοίχωμα ἰσχυρότερον ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν κόλπων. Οι κόλποι ἀπλῶς διοχετεύουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Καὶ πάλιν, ἀπὸ τὰς δύο κοιλίας ἰσχυροτέρα εἶναι ἡ ἀριστερά. Αὕτὴ ἀποστέλλει τὸ αἷμα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνῶ ἡ δεξιά κοιλία τὸ ἀποστέλλει μόνον εἰς τοὺς πνεύμονας.

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

Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, σωληνες διαφόρων διαμέτρων, ἀποτελοῦν δίκτυον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀρχὴ καὶ τὸ τέλος εὐρίσκονται εἰς τὴν καρδίαν. Τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα διακρίνονται εἰς ἀρτηρίας, εἰς φλέβας καὶ εἰς τριχοειδῆ ἀγγεῖα.



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

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

Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἡ ἀορτὴ εἶναι ἀπὸ τὰς



Εἰκ. 55. Διακλάδωσις ἀρτηρίας.

μεγαλύτερας ἀρτηρίας. Ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία ἀρχίζει ἀπὸ τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καί, ἀφοῦ χωρισθῆ εἰς δύο κλάδους, εἰσέρχεται εἰς τοὺς πνεύμονας. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιὰν καρδίαν, εἶναι κατ' ἐξαιρέσιν ἐρυθρόμαυρον (φλεβικόν). Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν, διότι εἰς τὸ στόμιον τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας ὑπάρχουν βαλβίδες, αἱ μὴ νοσειδεῖς.

Ἡ ἀορτὴ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας, ἀνέρχεται ἕως εἰς τὸν τράχηλον, 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 διατρέχουν ὅλον τὸ σῶμα. Τὸ αἷμα, τὸ ὁποῖον φέρει ἡ ἀορτὴ, ἐπειδὴ προέρχεται ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν καρδίαν, εἶναι λαμπρὸν ἐρυθρὸν (ἀρτηριακόν).

Τὸ αἷμα αὐτὸ δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν, διότι καὶ εἰς τὸ στόμιον τῆς ἀορτῆς ὑπάρχουν μὴ νοσειδεῖς βαλβίδες.

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

Αἱ φλέβες εἶναι περισσότεραι ἀπὸ τὰς ἀρτηρίας. Σχεδὸν εἰς κάθε

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

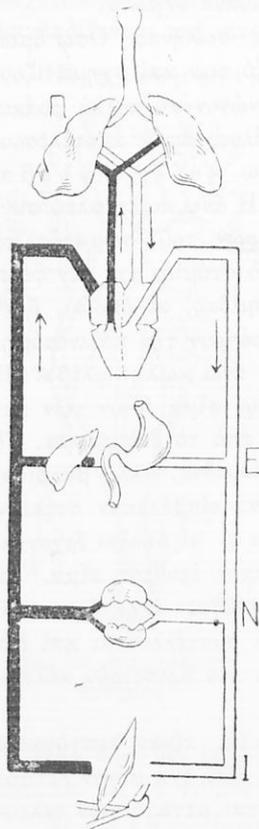
Εἰς τὴν ἀρχὴν αἱ φλέβες ἀποτελοῦν λεπτοὺς σωλήνας. Ὅσοι ὅμως πλησιάζουν πρὸς τὴν καρδίαν, ἐνώνονται μεταξύ των καὶ σχηματίζουν ὅλον ἐν εὐρυτέροις σωλήνας. Ὅπως ἀκριβῶς ἐνώνονται πολλὰ ρυάκια καὶ σχηματίζουν μεγαλύτερα ποτάμια. Καὶ τέλος, ἀφοῦ ἀποτελέσουν δύο μεγάλα στελέχη, τὴν ἄνω καὶ τὴν κάτω κοίλην φλέβα, καταλήγουν εἰς τὸν δεξιὸν κόλπον τῆς καρδίας. Ἡ ἄνω κοίλη φλέψ συγκεντρώνει τὸ ἐρυθρόμαυρον αἷμα ὅλων τῶν μερῶν τοῦ σώματος, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπάνω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Τὸ στόμιόν της δὲν φέρει βαλβίδα. Ἄλλ' ἔχει δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι, ὅταν συστέλλονται, κλείουν τὸ στόμιον καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν δεξιὸν κόλπον εἰς τὴν ἄνω κοίλην φλέβα. 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 εἰσβάλλουν στελέχη φλεβῶν. Εἶναι αἱ 4 πνευμονικαὶ φλέβες, αἱ ὁποῖαι ἔρχονται ἀνὰ 2 ἀπὸ κάθε πνεῦμονα, ἀλλὰ φέρουν λαμπρὸν ἐρυθρὸν αἷμα. Τὰ στόμια τῶν πνευμονικῶν φλεβῶν δὲν φέρουν βαλβίδας· ἀλλὰ ἔχουν καὶ αὐτὰ δακτυλιοειδεῖς μυϊκὰς δεσμίδας, αἱ ὁποῖαι συστέλλονται καὶ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν παλινδρόμησιν τοῦ αἵματος ἀπὸ τὸν ἀριστερὸν κόλπον εἰς τοὺς πνεύμονας.

Τὰ αἱμοφόρα τριχοειδῆ ἀγγεῖα εἶναι λεπτότατοι σωληνίσκοι, μετρίωμα, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα μόνον λεπτότατον ὕμενα. Τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα παρεμβάλλονται μεταξύ τῶν τελευταίων ἀποσχίσεων τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῆς ἀρχῆς τῶν φλεβῶν. Εὐρίσκονται μέσα εἰς ὅλους τοὺς ἴστους τοῦ σώματος, τοὺς ὁποίους διαποτίζουν μετ' αἵμα. Ὅπουδῆποτε καὶ ἂν κεντήσωμεν τὸ σῶμα μετ' βελόνην, τραυματίζονται τριχοειδῆ ἀγγεῖα. Εἰς τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται ἐντονώτερον, τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα διευρύνονται, διὰ νὰ τὰ διαποτίσουν μετ' ἀφθονώτερον αἷμα.

ΑΙ ΔΥΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΙ

Είπομεν, ὅτι τὸ αἷμα, διὰ νὰ εἶναι χρήσιμον εἰς τὸν ὄργανισμὸν, πρέπει νὰ κινῆται διαρκῶς. Πρὸς ἐπιτέλεσιν τῆς λειτουργίας αὐτῆς τὸ αἷμα, πλουτισμένον με ὀξυγόνον, ἀναχωρεῖ ἀπὸ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν τῆς καρδίας καὶ εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀορτὴν. Ἡ ἀορτὴ με τοὺς διαφόρους κλάδους τῆς διαμοιράζει τὸ αἷμα εἰς ὅλον τὸ σῶμα. Δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς αὐτοῦ διαγοστεύουν τὸ αἷμα εἰς τοὺς δύο νεφροὺς, ἔπου ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζονται τὰ οὖρα, δηλαδὴ ἀχρήστοι οὐσίαι διαλυομένης εἰς ὕδωρ.



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.

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 διοξειδίον τοῦ ἀνθρακός.

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

Τὸ αἷμα τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων τοῦ ἐντέρου, τὸ ὅποιον παραλαμβάνει τὰ προϊόντα τῆς πέψεως, δὲν μεταβαίνει ἀπ' εὐθείας, μαζὶ με τὸ ἄλλο αἷμα, εἰς τὴν κάτω κοίλην φλέβαν, ἀλλὰ διέρχεται πρῶτον ἀπὸ τὸ ἥπαρ. Τὸ κατευθύνει ἐκεῖ ἡ πυλαία φλέψ, ἡ ὁποία μέσα εἰς τὸ ἥπαρ ἀποσχίζεται εἰς τριχοειδῆ δίκτυα. Εἰς τὸ ἥπαρ μερικαὶ ἀπλαῖ ἐνώσεις, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα, ἀνασυνθέτονται εἰς λεύκωμα. Καὶ τὸ σάκχαρον ἀποταμιεύεται ὡς γλυκογόνον, διὰ νὰ χρησι-

μοποιηθῆ, όταν τὸ ἀπαιτήσουν αἱ ἀνάγκαι τοῦ ὀργανισμοῦ. Ἐπίσης κατακρατοῦνται διάφορα δηλητήρια ἢ μικρόβια, τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τὸ αἷμα. Ἐπειτα ἀπὸ ὅλα αὐτὰ τὸ αἷμα, τροποποιημένον, ἀφῆνει τὸ ἥπαρ, διέρχεται ἀπὸ τὰς ἥπατικὰς φλέβας καὶ χύνεται εἰς τὴν κάτω κοιλίην 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 ί 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 τὴν 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 ἀνθρακος, δεσμεύει μὲ τὴν αἰμοσφαιρίνην νέον ὀξυγόνον.

Καθαρὸν πλέον τὸ αἷμα καὶ λαμπρῶς ἐρυθρὸν, 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 αὐτῆ 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 ί α .

Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

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

Ἡ καρδιά, ἂν καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ γραμμωτὰς μυϊκὰς ἴνας, εἶναι ἀπὸ τὰ ὄργανα, τὰ ὁποῖα ἐργάζονται αὐτομάτως. Εἰς τὰς κινήσεις της διακρίνομεν δύο χρόνους. Πρῶτον συ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ι ταυτοχρόνως οἱ δύο κό λ π ο ι καὶ ὄθουν τὸ αἷμα εἰς τὰς κοιλίας. Ἐπειτα συ σ τ ἔ λ λ ο ν τ α ι ταυτοχρόνως αἱ δύο κο ι λ ί α ι καὶ ὄθουν τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, ἐνῶ οἱ κόλποι ἤρεμοῦν. 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 ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τὰς μεγάλας φλέβας, διότι ἐμποδιζοῦν αἱ δακτυλιοειδεῖς μυϊκαὶ δεσμίδες τῶν στομιῶν καὶ ἡ βαλβὶς τῆς κάτω κοίτης φλεβός. Ἄλλὰ καὶ κατὰ τὴν συστολὴν τῶν κοιλιῶν δὲν ἔμπορεῖ νὰ παλινδρομήσῃ εἰς τοὺς κόλπους, διότι ἐμποδιζοῦν αἱ βαλβίδες τῶν κολποκοιλιακῶν στομιῶν. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ αἷμα ἀναγκάζεται ν' ἀκολουθῇ τὴν ἴδιαν 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 παιδιά ἔχουν περισσοτέρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν παλμῶν αὐξάνεται κατὰ τὴν πέψιν, καθὼς καὶ ὅταν ἀναβληθῇ ἡ θερμοκρασία τοῦ σώματος. Ἐλαττώνεται, ὅταν εἶναι κανεὶς πλῆγιασμένος.

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

Ἡ καρδία 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 μηνοειδῶν βαλβίδων.

Ὑπολογίζεται, ὅτι μὲ κάθε παλμὸν 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 τοιλάχιστον χιλιομέτρων, βάθους 1 μέτρου καὶ πλάτους 1 μέτρου. Μὲ ἄλλους λόγους ἡ τάφρος αὐτὴ θὰ εἶχε μῆκος 5 περὶπου φοράς τὴν ἀπόστασιν τοῦ Μαρχθωνίου δρόμου.

Ὑπολογίζεται, λοιπόν, ὅτι μὲ κάθε παλμὸν ἡ καρδία ἐξωθεῖ εἰς τὴν ἀορτὴν ἕως 69 κυβ. ἑκατοστόμετρα αἵματος. Τὸ αἷμα αὐτὸ κάθε φοράν, διὰ νὰ χωρήσῃ 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 φοράν ἐν κῶμα. Τὸ κῶμα αὐτὸ, τὸ ὁποῖον λέγεται σφυγμός, εἶναι εὐκόλον νὰ τὸ ἀντι-

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

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

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

Ἀπ' ὅλα αὐτὰ βλέπομεν ὅτι, ἂν καὶ ἡ καρδία 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 μύες ἐργάζονται ἐντατικῶς καὶ ἐπομένως ἔχουν ἀνάγκην ἀπὸ περισσότερον ὀξυγόνον, ἡ ροὴ τοῦ αἵματος ἐπιταχύνεται, ὅπως αὐξάνεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀναπνοῶν.

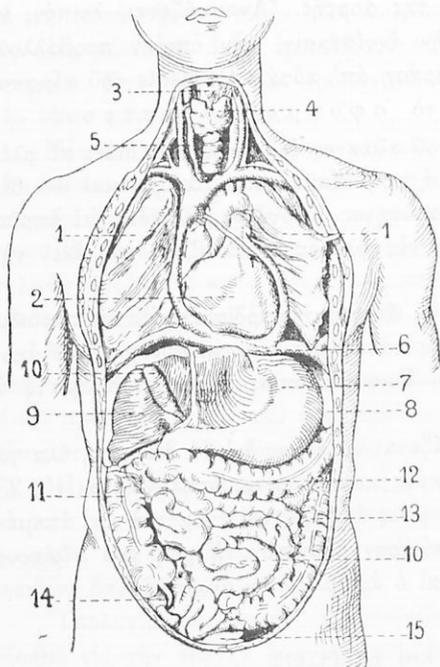
ΑΔΕΝΕΣ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΕΙΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὠρισμένα 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 ἔκκρισις. Τὰ προϊόντα τῆς ἐκκρίσεως ὀνομάζονται ἐκκρίματα.

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

εις τὸ αἷμα μετὰ λεμφοφόρα ἢ μετὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα. Καὶ μετὰ τὸ αἷμα τὸ ἔκκριμα κυκλοφορεῖ εἰς ὅλον τὸν ὄργανισμόν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, ὀνομάζονται ἐξωκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐξωτερικῆς ἐκκρίσεως. Ἐξωκρινεῖς ἀδένες ἐγνωρίσαμεν ἕως τῶρα ἀρκετοὺς. Ἐγνωρίσαμεν π.χ.



Εἰκ. 57. Ἡ θωρακικὴ καὶ ἡ κοιλιακὴ κοιλότης.

1 = πνεύμονες, 2 = καρδία, 3 = θυρεοειδὴς 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.

Ἰπάρχουν καὶ μερικοὶ ἀδένες, οἱ ὅποιοι ἔχουν διπλῆν λειτουργίαν· δηλαδὴ εἶναι συγχρόνως καὶ ἐνδοκρινεῖς καὶ ἐξωκρινεῖς. Π.χ. τὸ πάγκρεας, ἐκτὸς ἀπὸ τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν, παρασκευάζει καὶ μίαν ὁρμόνην, τὴν ἰνσοουλίνην, ἣ ὅποια ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ ρυθμίζῃ εἰς

τοὺς σιαλογόνους ἀδένες, οἱ ὅποιοι παρασκευάζουν τὸν σάλλον. Ἐγνωρίσαμεν τοὺς μικροὺς ἀδένες τοῦ βλεννογόνου τοῦ στομάχου, οἱ ὅποιοι παρασκευάζουν τὸ γαστρικὸν ὑγρὸν. Ἐγνωρίσαμεν τὸ πάγκρεας καὶ τὸ ἥπαρ, τὰ ὅποια παρασκευάζουν τὸ παγκρεατικὸν ὑγρὸν καὶ τὴν χολήν.

Οἱ ἀδένες, οἱ ὅποιοι δὲν ἔχουν ἐκφορητικούς πόρους, λέγονται ἐνδοκρινεῖς ἢ ἀδένες ἐσωτερικῆς ἐκκρίσεως. Τὰ ἔκκριματα τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων ὀνομάζονται ὁρμόνια. 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.

τὸν ὄργανισμὸν τὴν κατεργασίαν τοῦ σαγγάρου. 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 βάσιν τοῦ ἐγκεφάλου. Ἐκκρίνει πολλὰς ὁρμόνας καὶ συντελεῖ εἰς τὴν κανονικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Διαταραχὴ τῆς λειτουργίας τῆς αὐξάνει πολὺ τὰ μακρὰ ὅστᾳ καὶ παράγει τὴν γιγαντισμοφίαν. Ἄλλοτε αὐξάνει μόνον τὰ ὅστᾳ τοῦ προσώπου καὶ τῶν ἄκρων καὶ παράγει τὴν μεγαλακρίαν.

2) Ὁ θυροειδὴς ἀδὴν. Εὐρίσκεται πλησίον τοῦ θυροειδοῦς χόνδρου. Ὅταν ἡ λειτουργία τοῦ ὑπεραυξηθῇ, γεννᾷ τὴν νόσον ἐξόφθαλμον βρογχοκήλην, ἡ ὁποία ἐπιφέρει ταχυκαρδίαν, νευρικότητα καὶ ἐξάντησιν τοῦ ἀρρώστου. Ὅταν ἡ λειτουργία τοῦ εἶναι ἠλαττωμένη, σταματᾷ τὴν σωματικὴν καὶ τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀσθενοῦς (μυξοίδημα).

3) Οἱ παραθυροειδεῖς ἀδένες. Εἶναι τέσσαρα τὸν ἀριθμὸν μικρὰ σωματίγια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ὀπίσω ἀπὸ τὸν θυροειδῆ ἀδένα. Ἡ ὁρμόνη των διευκολύνει τὴν κατάθεσιν τῶν ἀλάτων τοῦ ἀβεστίου εἰς τοὺς ἴστους καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀστέων.

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

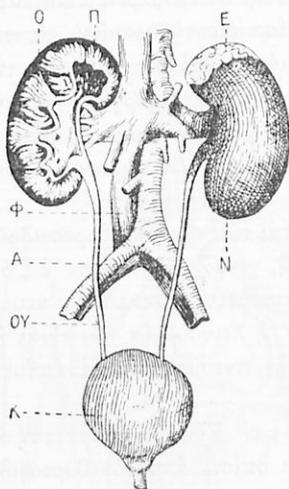
5) Τὰ 2 ἐπινεφρίδια. Εὐρίσκονται ἀπὸ ἓν εἰς τὸ ἐπάνω ἄκρον τῶν νεφρῶν. Παράγουν τὴν ὁρμόνην ἐπινεφρίδινην (ἀδρεναλίνη), ἡ ὁποία συσπᾷ τὰ τοιχώματα τῶν μικρῶν ἀρτηριῶν καὶ αὐξάνει τὴν πίεσιν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης κάμνει συγχοτέρας τὰς συστολάς τῆς καρδίας.

Α Π Ε Κ Κ Ρ Ι Σ Ε Ι Σ

Γνωρίζομεν, ὅτι μὲ δύο ἀπὸ τοὺς κλάδους τῆς ἀορτῆς τὸ αἷμα διωχετεύεται 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 βᾶρος 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 μαχαίριδιον ἀνοίξωμεν ἕνα νεφρὸν, θὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικόν του ὑπάρχει κοίλος χῶρος, ἡ πύελος τοῦ νεφροῦ. Εἰς τὸν χῶρον αὐτὸν καταλήγουν πολυάριθμα λεπτότατα σωληνάκια, τὰ οὐροφόρα σωληνάκια, τὰ ὅποια ἀποτελοῦν ἕν μέρος τῆς οὐσίας τοῦ νεφροῦ.



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

Ὁ κλάδος τῆς ἀορτῆς, ὁ ὁποῖος φθάνει εἰς κάθε νεφρὸν (νεφρική ἀρτηρία), ἔταν εἰσέλθῃ εἰς αὐτόν, ἀποσχιζέται 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 ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ οὖρον. Τὸ αἷμα ἀπὸ τὰ τριχοειδῆ ἀγγεῖα συνεχίζει, καθαρισμένον, τὴν πορείαν του καὶ συναθροίζεται εἰς μίαν φλέβαν (τὴν νεφρικήν), ἡ ὁποία ἀπολήγει εἰς τὴν κάτω κοιλίην φλέβαν.

Τὸ οὖρον ἀπὸ τὰ οὐροφόρα σωληνάκια τοῦ κάθε νεφροῦ συναθροίζεται πρῶτον εἰς τὴν πύελον. Ἐπειτα μὲ μακρὸν ἰνομιμῶδη σωλήνα, τὸν οὐρητήρα, φέρεται ἀπὸ κάθε νεφρὸν κατὰ σταγόναν εἰς τὴν οὐροδόχον κύστιν, ἡ ὁποία εὑρίσκεται εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μέρος τῆς λεκάνης, ὀπίσω ἀπὸ τὴν ἥβικὴν σύμφυσιν. Ἀπὸ τὴν κύστιν, ἡ ὁποία χωρεῖ 400 - 500 γραμμάρια οὐρου, ὅταν γεμίσῃ, κενώνεται τὸ οὖρον πρὸς τὰ ἔξω μὲ ἄλλον πάλιν σωλήνα, τὴν οὐρήθραν.

Τὸ οὖρον εἶναι ὑγρὸν συνήθως ὀχροκίτρινον, μὲ ἀντίδρασιν ὀξίνην. Περιέχει ὡς συστατικὰ οὐρίαν, οὐρικὸν ὀξύ, ἄλατα διάφορα, κάποτε καὶ σάκχαρον κτλ. Τὸ ποσὸν τοῦ οὐρου, τὸ ὁποῖον 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 οὔρον, ὀνομάζεται ἀπέκκρισις. Τὸ οὔρον, προϊόν ἀπεκρίσεως, εἶναι ἀπέκκριμα.

Οἱ νεφροί, 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 τὴν ἀποβάλλη μερικὰς οὐσίας ἀχρήστους διὰ τὸ σῶμα.

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

ΤΟ ΛΕΜΦΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

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

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

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 πάλιν 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 σχηματίζουσι δίκτυα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀρχίζουσι ἔπειτα μεγαλύτερα στελέχη, τὰ λεμφογγεῖα. Τὰ στελέχη αὐτὰ βαίνουν παραλλήλως πρὸς τὰς φλέβας καὶ εἶναι ἐρωδιασμένα μὲ πολλὰς βαλβίδας. Ἡ

λέμφος μέσα εις αυτά κινεῖται μὲ μικρὰν ταχύτητα. Τελικῶς τὰ λεμφαγγεῖα, ἀφοῦ διατρέξουν ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος, ἐνώνονται εἰς δύο μεγάλα στελέχη, τοὺς θωρακικοὺς πόρους, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, οἱ ὅποιοι ἐκβάλλουν εἰς τὴν ἄνω κοίτην φλέβα.

Τὰ χυλοφόρα ἀγγεῖα, τὰ ὅποια κατὰ τὴν ἀπομύζησιν παραλαμβάνουν ἀπὸ τὰς ἐντερικὰς λάχνας τὸ λίπος καὶ τὸ φέρουν εἰς 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, σκοροπισμένα εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ σώματος. Καθὼς ἡ λέμφος διέρχεται μέσα ἀπ' αὐτά, ἐπιβραδύνει τὴν πορείαν τῆς καὶ ἐφοδιάζεται μὲ λεμφοκύτταρα, τὰ ὅποια μεταφέρει ἔπειτα εἰς τὴν κυκλοφορίαν τοῦ αἵματος. Συγχρόνως ὅμως εἰς τὰ λεμφογάγγλια ἡ λέμφος καθαρίζεται καὶ ἀπὸ διάφορα ζένα σώματα ἢ καὶ μικρόβια, τὰ ὅποια ἔχει συμπαρασύρει. Τὰ μικρόβια αὐτὰ κάμνουν τὰ λεμφογάγγλια νὰ διογκῶνται καὶ νὰ γίνονται αἰσθητὰ ὡς σκληροὶ κόμβοι κάτω ἀπὸ τὸ δέριμα. Συνήθως τὰ μικρόβια μέσα εἰς τὰ λεμφογάγγλια καταστρέφονται ἀπὸ τὰ λεμφοκύτταρα.

Ἐργانون τοῦ λεμφικοῦ συστήματος, ὡς εἶπομεν ἀλλαχοῦ, εἶναι καὶ ὁ σπλήν. Κεῖται εἰς τὸ ἀριστερόν μέρος τῆς κοιλίας, ὀπίσω ἀπὸ τὸν στόμαχον, κάτω ἀπὸ τὸ διάφραγμα. Ἐχει σχῆμα περίπου ἐλλειψοειδές, μῆκος 13 ἑκατοστομέτρων, πλάτος 8 ἑκατοστομέτρων καὶ βάρους 150 - 300 γραμμαρίων.

ΑΝΤΑΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ. ΣΩΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΣ

Εἶδομεν, ὅτι ὁ ὀργανισμὸς μας, διὰ νὰ παραγάγῃ μηχανικὴν ἐνέργειαν ἢ θερμότητα, ἀποσπᾷ εἰς τὰς πολυπλόκους ὀργανικὰς ἐνώσεις τῶν κυττάρων του εἰς ἀπλουστεράς καὶ μὲ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ὅποιον εἰσάγει, τὰς ὀξειδώνει (καύσεις). Τὰ ἄχρηστα προϊόντα, τὰ ὅποια παράγονται ἀπὸ τὴν ἀποσύνθεσιν, τὰ ἀπορρίμματα, μεταφέρονται εἰς τὴν λέμφον καὶ ἀπ' ἐκεῖ εἰς 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' αυτό ο οργανισμός μας ανατρέχει πάλιν εις τήν λέμφον, από τήν ὁποίαν παραλαμβάνει θρεπτικά στοιχεία. Τά στοιχεία αὐτά τά μετασχηματίζει κατά τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νά γίνουν ὅμοια μέ τά συστατικά τῶν κυττάρων, τά ὁποῖα ἔχουν φθορῆ.

Ἡ συνθετική αὐτή ἐργασία τοῦ οργανισμοῦ μας λέγεται ἁφομοίωσις.

Ἡ ἀνάλυσις καί ἡ ἀφομοίωσις μαζί ἀποτελοῦν τήν ἀνταλλαγῆν τῆς ὕλης, ἡ ὁποία εἶναι τὸ σπουδαιότερον χαρακτηριστικόν φαινόμενον τῆς ζωῆς.

Αἱ χημικαὶ ἐπεξεργασίαι, αἱ ὁποῖαι γίνονται εἰς τὸν οργανισμόν μας, παράγουν, ἐκτὸς ἀπὸ ἄλλας ἐνεργείας, καί θερμότητα, τήν λεγομένην ζωικὴν θερμότητα. Δι' αὐτὸ τὸ σῶμά μας συμβαίνει νά εἶναι πάντοτε θερμόν, θέρος καί χειμῶνα. Ἡ ζωικὴ θερμότης εἶναι μεγαλύτερα εἰς τὰ ὅργανα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐντονωτέραν ἀνταλλαγῆν τῆς ὕλης, ὅπως εἶναι οἱ μύες καί οἱ ἀδένες. Κατὰ τήν σωματικὴν ἐργασίαν ἡ παραγωγή τῆς θερμότητος αὐξάνεται εἰς τὸ διπλάσιον καί πλέον. Ἐπίσης αὐξάνεται ἡ θερμότης καί ὅταν προσλαμβάνομεν τροφήν.

Ἡ ζωικὴ θερμότης παράγεται συνεχῶς. Διότι καί συνεχῶς παράγονται κύσεις, μεγαλύτεραι μάλιστα τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἀλλὰ καί ἀποβάλλεται συνεχῶς δι' ἀκτινοβολίας ἀπὸ τὸν οργανισμόν ἡ ζωικὴ θερμότης, περισσοτέρα πάλιν τὰς ψυχρὰς ἐποχάς. Ἐάν ὁ ἄνθρωπος ἀπεταμίσειεν ὅλην του τήν θερμότητα μιᾶς καί μόνης ἡμέρας, θά ἔφθανε νά βράσῃ 30 λίτρας ὕδατος. Μὲ καταλλήλους μηχανισμοὺς ὁ οργανισμὸς κατορθώνει νά διατηρῆ σταθεράν τήν θερμοκρασίαν του, δηλαδὴ τὸν βαθμὸν τῆς θερμότητός του.

Ἡ θερμοκρασία μετρεῖται μέ θερμομέτρα. Ὁ ὑγιὴς ἄνθρωπος ἔχει θερμοκρασίαν εἰς τήν μασχάλην 36,5° - 37° Κελσίου· εἰς τὸ στόμα ἔχει θερμοκρασίαν κατὰ 0,2° ἀνωτέραν. Θερμοκρασία ἀνωτέρα ἀπὸ 37° εἰς τήν μασχάλην ἀποτελεῖ πυρετόν. Ἐνός καί μόνου βαθμοῦ ὑψωσις τῆς θερμοκρασίας ἀπαιτεῖ αὐξήσιν τῆς ἀνταλλαγῆς τῆς ὕλης κατὰ 10%. Ὁ ἄνθρωπος δὲν ἠμπορεῖ νά ζήσῃ, ἂν 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 οἰνοπνευματωδῶν ποτῶν.

Ἄκόμη περισσώτερον βλαβερά εἶναι ή κατάχρησις τῶν ποτῶν τούτων. Ἐπειδή τὸ οἰνόπνευμα εἶναι δηλητήριο διὰ τὸ αἷμα, τὸ ἤπαρ προσπαθεῖ νὰ τὸ κατακρατήσῃ. Ἀλλὰ ἐξαντλεῖται εἰς τὸ τέλος καὶ παθαίνει σοβαρὰς βλάβας. Ἐκτός ἄλλων, τὸ οἰνόπνευμα καταστρέφει τὰ αἱμοφόρα ἀγγεῖα, τὰ κάμνει σκληρότερα (ἀ ρ τ η ρ ι ο σ κ λ ῆ ρ υ ν - σ ι ς), ὀλιγώτερον ἐλαστικά. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ή καρδιά, διὰ νὰ κατορθώσῃ νὰ ἐξωθῇ τὸ αἷμα εἰς τὰς ἀρτηρίας, εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ ἐργάζεται περισσώτερον. Αὐτὸ τὴν κάμνει νὰ ὑπερτροφῇ, νὰ κουράζεται καὶ εἰς τὸ τέλος νὰ μὴ ἔμπορῇ πλέον νὰ λειτουργήσῃ. Δέν εἶναι σπάνιος τότε ὁ ἐξαφνικὸς θάνατος τοῦ ἀνθρώπου.

Ἄλλὰ καὶ κάτι ἄλλο ἔμπορεῖ ἀκόμη νὰ συμβῇ. Μία ἀρτηρία μὲ σκληρὰ τοιχώματα μέσα εἰς τὸν ἐγκέφαλον δέν εἶναι δύσκολον νὰ σπάσῃ. Τὸ ἀποτέλεσμα θὰ εἶναι αἱμορραγία τοῦ ἐγκεφάλου καὶ παράλυσις τῶν ἄκρων ἢ καὶ θάνατος ἀκόμη.

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

Τὴν καρδίαν κουράζουσι καὶ αἱ ὑπέρμετροι σωματικαὶ ἀσκήσεις διότι τὴν ἀναγκάζουσι νὰ ἐργάζεται πολὺ. Ἀπεναντίας, αἱ μέτρια ἀσκήσεις τονώνουσι τὴν καρδίαν καὶ διατηροῦσι τὴν ἐλαστικότητα τῶν ἀρτηριῶν ἀκόμη καὶ εἰς πολὺ μεγάλην ἡλικίαν.

Τὸ τοίχωμα τῶν φλεβῶν γνωρίζομεν, ὅτι δέν εἶναι πολὺ παχὺ, οὔτε καὶ τόσον ἐλαστικόν, ὅσον τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν. Ὅταν, λοιπόν, συσσωρευθῇ πολὺ αἷμα εἰς μερικὰς φλέβας, πρὸ πάντων τῶν κάτω ἄκρων, εὐκόλα ἔμπορεῖ τὸ τοίχωμά των νὰ διαταθῇ εἰς τὰ ἀσθενέστερα σημεῖά των. Δι’ αὐτὸ πρέπει ν’ ἀποφεύγωμεν τὴν πολὺωρον ὀρθοστασίαν, ή ὅποια μαζεύει ὅλον τὸ αἷμα εἰς τὰ κάτω ἄκρα. Ὁμοίως ν’ ἀποφεύγωμεν τὰς περισφύξεις τῶν ἄκρων (σφικταὶ καλτσοδέται). Μερικὰ ἐξογκώματα εἰς σχῆμα σκωλήκων, τὰ ὅποια παρατηροῦ-

μεν εἰς τοὺς πόδας μερικῶν ἀνθρώπων, εἶναι φλέβες διευρυσμένοι (κ ι ρ σ ο ί). Αἱ μυϊκὰ συστολαὶ καὶ αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις εὐνοοῦν τὴν φλεβικὴν κυκλοφορίαν.

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

Ὅσοι ἐργάζονται ὑπὸ τὴν γῆν, εἰς μεταλλεῖα ἢ ἀνθρακωρυχεῖα, καὶ ὅσοι παραμένουσιν κλεισμένοι πολλὰς ἐβδομάδας εἰς τὴν οἰκίαν των, ἔχουσιν πτωχὰ τὰ στοιχεῖα τοῦ αἵματός των. Παρουσιάζουσιν τὴν ἰδίαν ἀδυναμίαν καὶ τὴν ἰδίαν ὠχρότητα μετὰ τὰ ἄνθη καὶ τὰ φυτά. Διότι καὶ αὐτοί, ὅπως καὶ ἐκεῖνα, ἐστερήθησαν τὸν ἀέρα, τὸ φῶς, τὸν ἥλιον.

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

Ὁ καθαρὸς ἀῆρ καὶ ὁ ἥλιος εἶναι οἱ μεγάλοι δημιουργοὶ τῆς ζωῆς. Πρέπει παντοῦ νὰ τοὺς ἀναζητῶμεν. Ὁ ἥλιος δίδει τὴν χαράν. Ἐπαναφέρει τὴν ἕρεξιν καὶ τὴν δύναμιν εἰς ὅσους εὐρίσκονται εἰς ἀνάρρωσιν ἀπὸ βαρείας ἀσθενείας. Εἰς τοὺς ἀναιμικοὺς καὶ εἰς τοὺς χλωρωτικοὺς ἀυξάνει 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 ἀνθρώπου.

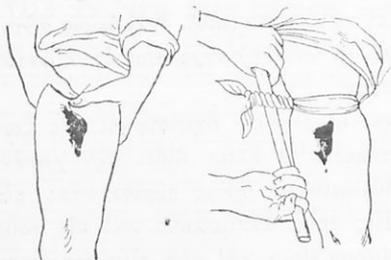
Αἱμορραγία. Αἱ μ ο ρ ρ α γ ί α εἶναι ἡ ἔκχυσις τοῦ αἵματος ἀπὸ αἱμοφόρον ἀγγεῖον, τὸ ὁποῖον ἔπαθε ρῆξιν.

Ἀπὸ τὰς συχνότερας αἱμορραγίας εἶναι ἡ ρ ι ν ο ρ ρ α γ ί α ἢ ἐ π ί σ τ α ξ ι ς, δηλαδή ἡ αἱμορραγία, ἡ ὁποία προέρχεται ἀπὸ τὴν ρινικὴν κοιλότητα. Π ρ ὶ τ ῆ β ο ῆ θ ε ι α δι' ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος ἔχει ρινορραγίαν, εἶναι νὰ χαλαρώσωμεν τὰ ἐνδύματά του εἰς τὸν τράχηλον καὶ εἰς τὸ στῆθος καὶ νὰ τοῦ συστήσωμεν νὰ κλίνη ἐλαφρὰ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ ἐμπρός. Συμπιέζομεν κατόπιν τοὺς ρῶθωνάς του μετὰ τοὺς δακτύλους

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

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τραῦμα, ἢ πρῶτῃ βοήθειᾳ, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν, εἶναι ἡ ἐξῆς : Ἄν τὸ τραῦμα εἶναι σοβαρὸν, παρατηροῦμεν ἀπὸ ποῦ προέρχεται ἡ αἰμορραγία, ἀπὸ φλέβα ἢ ἀπὸ ἀρτηρίαν. Ὅταν αἰμορραγῇ φλέψ, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρόμαυρον καὶ θὰ ρεῖ ἀδιάκοπα, χωρὶς ὄρμην. Ὅταν αἰμορραγῇ ἀρτηρία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ θὰ ἐξακοντίζεται μακρὰν, με ἀπό-



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

τομα τινάγματα. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν τῆς φλεβός, με ἐλαστικὸν σωλήνα ἢ με μανδῆλιον ἢ με λωρίδα ὑφάσματος περισφίγγομεν τὸ τραυματισμένον μέλος μεταξὺ τραύματος καὶ περιφερείας. Διὰ νὰ καταπαύσωμεν τὴν αἰμορραγίαν ἀρτηρίας, περισφίγγομεν τὸ μέλος μεταξὺ καρδίας καὶ τραύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν πρέπει νὰ κληθῇ

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

Ἄν τὸ τραῦμα δὲν εἶναι πολὺ σοβαρὸν, τὸ πλύνωμεν με ὀλίγον καθαρὸν οἰνόπνευμα ἢ τὸ ἐπαλείφομεν ἐλαφρὰ με βάμμα ἰωδίου. Καὶ ἀφοῦ ἐπιθέσωμεν ἀπεστειρωμένην γάζαν με βάμβακα ἢ καθαρὸν σιδηρούμενον μανδῆλιον διπλωμένον, τὸ στερεώνωμεν με ἐπίδεσμον.

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

Ἄν ἡ αἰμορραγία προέρχεται ἀπὸ τοὺς πνεύμονας, ἂν δηλαδὴ

εἶναι αἰμοπεψία, τὸ αἷμα θὰ εἶναι ἐρυθρὸν καὶ κάπως ἀφροδές. Ἡ πρότη βόηθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς ἄρρωστον με αἰμοπεψίαν, θὰ εἶναι νὰ συστήσωμεν εἰς αὐτὸν νὰ πλαγιάσῃ ἀμέσως, ἀλλ' ὄχι ὀριζοντίως. Θὰ ἔχῃ τὸν κορμὸν ἡμίρθειον, στηριγμένον κατὰ τὴν ράχιν με προσκεφάλαια. Θὰ συστήσωμεν ἐπίσης εἰς τὸν ἄρρωστον νὰ μένῃ ἀκίνητος καὶ νὰ μὴ ὀμιλῇ. Πλησίον τοῦ θὰ ὑπάρχῃ λεκάνη με ἐφημερίδας γύρω, αἱ ὁποῖαι θὰ κοῦν, ἂν λερωθοῦν ἀπὸ τὸ αἷμα. Δὲν θὰ φάγῃ τίποτε, θὰ πίνῃ μόνον ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ ἢ θὰ καταπίνῃ μικρὰ τεμάχια πάγου.

Εἰς μεγαλύτεραν αἰμορραγίαν, θὰ ἐφαρμόσωμεν εἰς τὰς κνήμας τοῦ ἄρρωστοῦ καὶ σιναπισμοὺς ἢ φιάλας με 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 αἰματεμεία, τὸ αἷμα θὰ ἔχῃ χροῶμα καφεοειδές. Ἡ πρότη βόηθεια, τὴν ὁποίαν θὰ προσφέρωμεν εἰς τὸν ἄρρωστον, εἶναι νὰ τὸν κατακλίνωμεν, με τὴν κεφαλὴν χωρὶς προσκεφάλαιον. Ἐπιβάλλονται ἀκινήσις, 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 ἀριστὸν αἷμα. Κατὰ τὴν λιποθυμίαν τὸ πρόσωπον γίνεταί ὠχρὸν, τὰ χεῖλη ἀσπρίζουν, ὁ σφυγμὸς γίνεταί ἀδύνατος.

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

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

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

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

Μετάγγισις αἵματος. Ἄλλοτε, ὅταν ἡ ἀπόλεια τοῦ αἵματος ἦτο μεγάλη, διὰ νὰ σώσουν τὴν ζωὴν τοῦ ἀρρώστου, ἐσυνήθιζον νὰ κάμνουν εἰς αὐτὸν ἔνεσιν τεχνητοῦ ὀροῦ. Ὁ τεχνητὸς ὀρὸς εἶναι ἀραιὸν διάλυμα μαγειρικοῦ ἡλατος ἢ ἄλλων οὐσιῶν.

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

Πρὶν γίνῃ ἡ μετάγγισις, 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 ὀμάδος μετὰ τὸ αἷμα τοῦ αἱμοδέκτου.

Σήμερον κάμνουν χρῆσιν τοῦ αἵματος, τὸ ὅποῖον, ἀφοῦ λάβουν ἀπὸ διαφόρους αἱμοδότης καὶ τὸ κατεργασθῶν, τὸ διατηροῦν εἰς ψυγεῖα, μέσα εἰς ειδικὰς φύσιγγας. Τὸ αἷμα αὐτὸ μεταφέρεται μὲ τὸ ψυγεῖον εἰς πᾶσαν ὥραν, ὅπουδῆποτε ἤθελε παρουσιασθῇ ἀνάγκη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

Ἀπὸ τὰ νεῦρα, ἄλλα διαβιβάζουν εἰς τὸ κέντρον τὰς ἐντυπώσεις, τὰς ὁποίας δέχονται ἀπὸ τὸν 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 μετὸν νωτιαῖον μυελόν. Τὰ πλέγματα αὐτὰ ἐκπέμπουν κλάδους εἰς ἅλα τὰ ὄργανα, τῶν ὁποίων ἡ κίνησις καὶ ἡ λειτουργία δὲν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν θέλησίν μας.

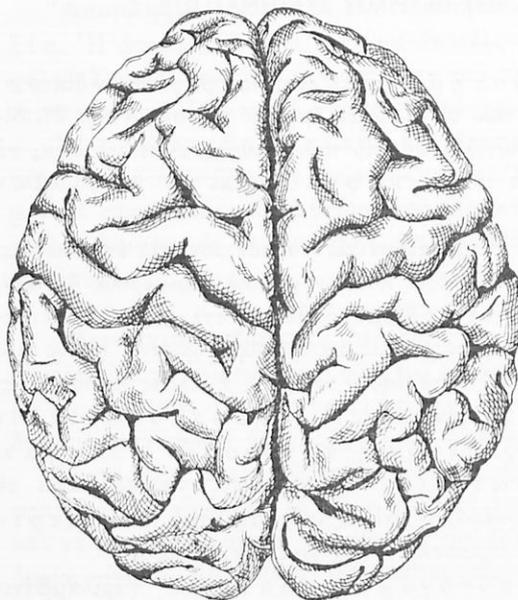
Τὸ νευρικὸν σύστημα προΐσταται εἰς τὰς σχέσεις τοῦ ὁργανισμοῦ μετὸ περιβάλλον του, συγχρόνως δὲ κανονίζει καὶ ρυθμίζει τὴν δρασίν τῶν διαφόρων ὁργάνων τῆς θρέψεως.

Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ

Ὁ ἐγκέφαλος εἶναι τὸ σπουδαιότερον ὄργανον τοῦ νευρικοῦ συστήματος. Μετ' αὐτὸν ὁ ἄνθρωπος ἐγένεν « ἄνθρωπος », δηλαδὴ 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 ἀναφέραμεν, ἔχει σχῆμα περίπου ὠσειδές. Χωρίζεται εἰς δύο



Εἰκ. 60. Τὰ δύο ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου.

ἡμισφαίρια, δεξιὸν καὶ ἀριστερόν, τὰ ὅποια συνδέονται εἰς τὸ μέσον με πλατεῖαν ταινίαν, τὸ μεσοσολόβιον. Ὁ κυρίως ἐγκέφαλος ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο μαλακὰς οὐσίας. Ἡ μία καταλαμβάνει τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ἡμισφαιρίων συνίσταται ἀπὸ νευρικὰ κύτταρα με μακρὰς ἀποφύδαας καὶ ἀπὸ διάμεσον ἐρειστικὴν οὐσίαν· ἔχει λευκὴν ἀπόχρωσιν καὶ δι' αὐτὸ λέγεται λευκὴ οὐσία. Ἡ ἄλλη οὐσία περιβάλλει γύρω τὴν λευκὴν ὡς

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

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

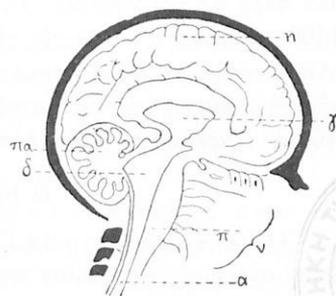
Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίως ἐγκεφάλου, διὰ τὴν λάβη μεγαλύτεραν ἔκτασιν, σχηματίζει ἑξοχὰς καὶ ἀύλακας. Αἱ ἑξοχαὶ ὀνομάζονται γύρσοι ἢ ἕλικες. Εἰς τὰ ἡμισφαίρια τοῦ ἐγκεφάλου καὶ μάλιστα εἰς τὴν φλοιώδη οὐσίαν του εὐρίσκεται ἡ ἕδρα τῆς μνήμης, τῆς σκέψεως, τῆς λαλιᾶς, τῆς βουλήσεως κτλ.

Ἡ παρεγκεφαλὶς κεῖται κάτω ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῶν ἡμισφαιρίων τοῦ ἐγκεφάλου. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὴ ἀπὸ δύο μικρότερα ἡμισφαίρια, τὰ ὁποῖα ἐνώνονται μεταξύ των μετὸν σκώληκα. Ἡ ἐπιφάνεια τῆς παρεγκεφαλίδος παρουσιάζει παραλλήλους πτυχωσεις. Εἰς τὴν παρεγκεφαλίδα ἡ λευκὴ καὶ ἡ φαιὰ οὐσία εἰσχωροῦν ἡ μία μέσα εἰς τὴν ἄλλην. Τοιοῦτοτρόπως, ἂν κόψωμεν 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 ἑδραν των αἱ λειτουργίαι τῶν κινήσεων καὶ τῆς ἰσορροπίας τοῦ σώματος.

Ὁ προμήκης μυελὸς κεῖται ἔμπροσθεν καὶ κάτω ἀπὸ τὴν παρεγκεφαλίδα καὶ κάτω ἀπὸ τὸν ἐγκέφαλον. Ἐχει σχῆμα κώνου, τοῦ ὁποῖου ἡ κορυφὴ συνέχεται κάτω μετὸν νοτιαῖον μυελόν. Ἀποτελεῖται καὶ αὐτὸς ἀπὸ λευκὴν καὶ φαιὰν οὐσίαν. Βλάβη τοῦ προμήκου 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 προμήκου μυελοῦ των.

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

Ἐπὶ τῶν μηνίγγων 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 μερικάς κοιλότητας, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἐγκεφάλου, δηλαδὴ εἰς τὰς κοιλίας. Τὸ διαυγὲς αὐτὸ ὑγρὸν προέρχεται ἀπὸ τὸ πλάσμα τοῦ αἵματος. Ἡ ποσότης του εἶναι



Εἰκ. 61. Σχηματικὴ παράστασις προσθιοπισθίας τομῆς τοῦ ἐγκεφάλου.

η = ἡμισφαίριον τοῦ ἐγκεφάλου,
πα = παρεγκεφαλὶς μετὸ δένδρον
τῆς ζωῆς, π = προμήκης μυελός,
γ, δ = κοιλία, α = νοτιαῖος μυελός,
ν = ἐγκεφαλικά νεῦρα.

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

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

Ο ΝΩΤΙΑΙΟΣ ΜΥΕΛΟΣ

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

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

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

Αἱ τρεῖς μήνιγγες, αἱ ὅποσαι 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. Τίσιοντρόπως αἱ μήνιγγες περιβάλλουν, μαζί μὲ τὸ τελικὸν νημάτιον, καὶ ἅλα τὰ νεῦρα, τὰ ὅποια ἐκφύονται ἀπὸ τὸ ὀσφυϊκὸν μέρος τοῦ νωτιαίου μυελοῦ καὶ φέρονται πρὸς τὰ κάτω ὡς δέσμη (ἕππουρις).

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

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

ΤΑ ΝΕΥΡΑ

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

Κάθε νεῦρον ἀποτελεῖται ἀπὸ νευρικᾶς ἴνας. Κάθε νευρικὴ 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 νευρικὰς 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 κινήτικὰ 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 2 1/2 φορές μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν ταχύτητα μιᾶς ἀμοξοστοιχίας, ἡ ὁποία διανύει 100 χιλιόμετρα τὴν ὥραν.

Διὰ τὴν μεταβίβασιν ἐν νεύρον κάποιαν διέγερσιν, πρέπει νὰ μὴ ἔχη καμμίαν βλάβην, μήτε ἀνατομικὴν, μήτε φυσιολογικὴν. Ἄν τὸ νεῦρον αὐτὸ κοπῆ ἢ περιθεθῆ, ἢ ἂν ἐπηρεασθῆ ἀπὸ χημικὰς οὐσίας, ἀγωγῆ, δηλαδή μεταβίβασις τῆς διεγέρσεως, δὲν γίνεται.

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

μαντικόν ἐρεθίσμα, διαβιβάζουν ἀμέσως τὴν διέγερσιν εἰς τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα. Καὶ τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα, μετὰ 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 εἶδησιν δὲν θὰ ἐλάμβανε τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα καὶ ἡ χεὶρ μας θὰ ἐπάθαινε ἐγκυμα.

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

ΤΟ ΦΥΤΙΚΟΝ Ἡ ΑΥΤΟΝΟΜΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

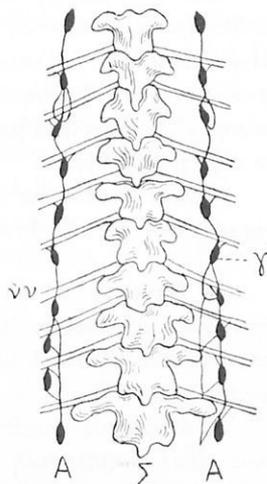
Φυτικὸν ἢ αὐτόνομον ὀνομάζεται τὸ σύστημα μερικῶν νεύρων, τὰ ὁποῖα ἐνεργοῦν χωρὶς τὴν θέλησίν μας. Τὰ νεῦρα τοῦ συστήματος αὐτοῦ (φυτικά ἢ συμπαθητικὰ νεῦρα) ἀρχίζουν ἀπὸ τὸν νωτιαῖον μυελόν, καὶ, ἀφοῦ σχηματίσουν διάφορα πλέγματα, καταλήθουν εἰς τοὺς λείους μῦς τῶν σπλάγγων ἢ τοὺς ἀδένας. Τὸ φυτικὸν 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 ὁποῖα εὐρίσκονται εἰς δύο σειράς, δεξιᾶ καὶ ἀριστερᾶ τῆς σπονδυλικῆς στήλης, ἀποτελοῦν τὰ δύο σύμπαθητικὰ 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

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

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

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



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

ΥΓΙΕΙΝΗ ΤΟΥ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

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

άτονία, δυσθυμία, κεφαλαλγία, άνορεξία, δυσπεψία, άϋπνία ή ταραγμένος ύπνος. Όλίγον κατ' όλίγον έπακολουθοϋν άδυναμία τής μνήμης και άνικανότης δια κάθε σκέψιν, χαλάρωσις ή ύπερδιέγερσις τοϋ νευρικοϋ συστήματος.

Διά να προλαμβάνωμεν τόν πνευματικόν κάματον, πρέπει, ύταν αισθανώμεθα κόρασιν, να διακόπτωμεν τήν πνευματικήν έργασίαν. Η άνάπαυσις ή ή έλαφρά σωματική άσκησις, πρό πάντων εις τό ύπαιθρον, μετά τήν διανοητικήν έργασίαν είναι ώφελιμώταται. Καλόν είναι έπίσης ν' αναζητώμεν μετά τήν κόρασιν νέα άντικείμενα προσοχής, π.χ. έν ευχάριστον θέαμα.

Τελεία άνάπαυσις τοϋ πνεύματος, ύπως και τοϋ σώματος, έπέρχεται μόνον με τόν ύπνον.

Ό ύπνος. Ό ύ π ν ο ς είναι κατάστασις, κατά τήν όποίαν ό έγκέφαλος άδρανεϊ έν μέρει. Κατά τόν ύπνον τό μυϊκόν σύστημα άναπαύεται και μόνον οι μύες τών σπλάγγων συνεχίζουσι όπωςσδήποτε τήν έργασίαν των.

Ό άνθρωπος κοιμάται περίπου τό έν τρίτον τής ζωής του. Ό ύπνος είναι φυσιολογική ανάγκη τοϋ οργανισμού. Αν ό άνθρωπος στερηθῆ τόν ύπνον του αρκετάς ήμέρας, άποθνήσκει. Ζῶα, τά όποια έξηναγκάσθησαν να μη κοιμηθοϋν επί σειράν ήμερών, άπέθανον μέσα εις 8 - 20 ήμέρας. Ένώ, χωρίς τροφήν, έξησαν πολύ περισσοτέρας ήμέρας.

Κατά τόν ύπνον περιορίζεται ή ανταλλαγή τής ύλης και έλαττώνονται αι έκκρισεις. Η έκκρισις μάλιστα τών δακρύων έλαττώνεται από τήν στιγμήν, κατά τήν όποίαν αρχίζει ή ύπνηλία. Δι' αυτό παράγεται εις τούς όφθαλμούς αίσθημα ξηρότητος, τό όποϊον αναγκάζει πρό πάντων τά παιδιά να τρίβουσι τούς όφθαλμούς. Η τριβή προκαλεϊ μηχανικώς έκκρισιν δακρύων.

Λειτουργία τοϋ έγκεφάλου μερικη κατά τόν ύπνον προκαλεϊ τά **δ ν ε ι ρ α**.

Η καταλληλοτέρα ώρα δια τήν κατάκλισιν είναι ή μεταξϋ τής 9ης και τής 10ης τής νυκτός.

Κατά τάς πρώτας ώρας τοϋ ύπνου κοιμάται κανείς βαθύτερον και αναλαμβάνει τάς δυνάμεις του περισσότερον. Τό να κοιμάται κανείς ένωρίς και να έξυπνῆ πολϋ πρωϊ είναι πολϋ ευχάριστον και υγιεινόν. Η πρωινή άτμόσφαιρα είναι πολϋ 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 τοὐλάχιστον ὥραι μετὰ τὸ δεῖπνον, δὲν πρέπει νὰ πλαγιάζωμεν. Μάλιστα τὸ δεῖπνον πρέπει νὰ εἶναι ἐλαφρὸν, διὰ νὰ μὴ εἶναι ὁ ὕπνος ἀνήσυχος. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑγιεινῆς εἶναι, πρὶν πλαγιάσωμεν, νὰ πλύνωμεν τὰ χεῖράς μας, τὸ πρόσωπον καὶ τοὺς ὀδόντας.

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

Διὰ τοὺς μικροὺς ὁ ὕπνος πρέπει νὰ διαρκῆ περισσότερον ἀπὸ 8 ὥρας, ἐνῶ διὰ τοὺς μεγάλους δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὀλιγώτερος τῶν 7 ὥρῶν.

Ἀνθρώπος, ὁ ὅποιος δὲν κοιμᾶται ἀριστά, ἀδυνατίζει, γίνεται συχνὰ νευρικός, γηράσκει πρόωρα, εὐκολα προσβάλλεται ἀπὸ ἀσθενείας. Ὅσοι ἔχουν προδιάθεσιν δι' ἀϋπνίας, πρέπει ν' ἀποφεύγουν θεάματα ἢ ἀναγνώσματα, τὰ ὅποια συγκινοῦν καὶ ἐκνευρίζουν. Πολὺ συχνὰ ἡ ἀϋπνία ὀφείλεται καὶ εἰς πεπτικὰ διαταραχὰς ἢ εἰς διέγερσιν τῆς καρδίας ἀπὸ κατάχρησιν ποτῶν, καπνοῦ ἢ καφέ.

Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές. Τὸ οἶν ὀ π ν ε υ μ α δὲν εἶναι μόνον δηλητήριον τοῦ αἵματος. Ἡ χρῆσις του, ὅταν εἶναι μεγάλη, καταστρέφει καὶ τὸν ἐγκέφαλον, καθὼς καὶ ὅλον τὸ νευρικὸν σύστημα. Τὸ οἰνόπνευμα εἶναι ἐξαιρετικὰ βλαβερὸν διὰ τὴν ὑγείαν τῶν παιδιῶν.

Ἡ ὀξειᾶ δηλητηρίασις τοῦ ὀργανισμοῦ μετ' οἰνόπνευμα λέγεται μέθη. Ἐνῶ ἡ χρονία δηλητηρίασις λέγεται ἀλκοολισμός.

Ὁ ἀλκοολισμὸς εἶναι ἡ μεγάλη μάστιξ τῆς ἀνθρωπότητος. Αὐτὸς κατέστρεψεν οἰκογενείας καὶ κοινωνίας. Ὁ ἀλκοολικός εἶναι ἀνηρός, ἀστοργὸς εἰς τὴν οἰκογένειάν του, καταντᾷ ἐγκληματίας. Τὰ περισσότερα τέκνα του γίνονται ἐπιληπτικὰ ἢ ἡλίθια. Ἀπὸ τοὺς φρενοπαθεῖς οἱ 40 % εἶναι ἀλκοολικοί. Ἐπίσης πολλὰ αὐτοκτονία ὀφείλονται εἰς τὸν ἀλκοολισμὸν.

Πολλοὶ λαμβάνουν τὸ οἰνόπνευμα ὡς ὀρεκτικόν. Ἀλλὰ τὸ δηλη-

τήριον αὐτὸ δὲν αὐξάνει τὴν ὕρεξιν ἀπεναντίας τὴν ἐλαττώνει. Ἄλλοι τὸ λαμβάνουν ὡς ἀνακουφιστικόν. Ἄλλὰ καὶ ἡ ἀνακούφισις, τὴν ὁποίαν φαίνεται ὅτι παρέχει, εἶναι ἀποτέλεσμα ναρκώσεως.

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

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

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

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

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ

Ἐς ὑποθέσωμεν, ὅτι ἄτομόν τι εὐρίσκεται εἰς σκοτεινὸν θάλαμον. Ἐν ἀνάψωμεν πρὸ αὐτοῦ ἓνα ἐρυθρὸν λαμπτήρα καὶ ἔπειτα ἂν βυθίσωμεν τὰ ἄκρα τῶν δακτύλων του εἰς ποτήριον ὕδατος ψυχροῦ, θὰ ἀντιληφθῆ ὅτι τὸν ὑπεβάλομεν εἰς ἓν ὀπτικὸν ἐρέθισμα καὶ εἰς ἓν ἀπτικὸν καὶ θερμοικόν. 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 ὀρισμένα ἐρεθίσματα. Ὁ ὀργανισμὸς μας διαθέτει μερικὰ περιφερικὰ νευρικὰ ὄργανα, τὰ αἰσθητήρια ὄργανα, τὰ ὁποῖα εἶναι κατ'ἀλλήλα νὰ ὑποδέχωνται τὰ ἐρεθίσματα αὐτὰ καὶ νὰ διεγείρωνται.

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

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

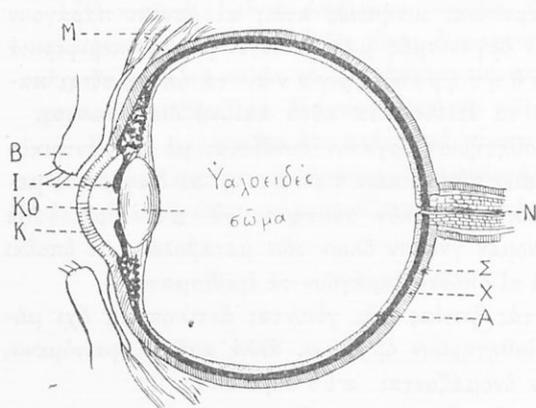
Αἱ αἰσθήσεις εἶναι 5 : ὄρασις, ὄσφρησις, γεῦσις, ἀκοή καὶ ἀφή. Καὶ ἔχουν ὡς αἰσθητήρια ὄργανα κατὰ σειράν : τὸν ὀφθαλμόν, τὴν ὄσφρητικὴν χῶραν τῆς ρινός, τὴν γλωσσάν, τὸ οὖς καὶ τὸ δέριμα.

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. Ἐν ἔλειπον αἱ αἰσθήσεις, ὁ ἐξωτερικὸς κόσμος δὲν θὰ ὑπῆρχε δι' ἡμᾶς.

1. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΡΑΣΕΩΣ

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

Ὅργανα τῆς ὄρασεως 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 ὀπτικὴν συσκευὴν, μετὰ τὸ νεῦρον· β) ἀπὸ προσηρητμένα εἰς αὐτοὺς βοηθητικὰ καὶ προστατευτικά ὄργανα: τὰ βλέφαρα, τὰς βλέφαρίδας, τοὺς δακρυϊκοὺς ἀδένας καὶ τὰς ὀφρῦς· καὶ γ) ἀπὸ τοὺς μῦς.



Εἰκ. 63. Προσθιοπισθία τομὴ τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ.

M = μῦς τοῦ ὀφθαλμοῦ, B = βλέφαρον, K = κερατοειδὲς χιτῶν, I = ἴρις, KO = κόρη, Φ = φακός, Π = περιφάκιον, Σ = σκληρὸς χιτῶν, X = χοριοειδὲς χιτῶν, A = ἀμφιβληστροειδὲς χιτῶν, N = ὀπτικὸν νεῦρον.

καὶ λέγεται σκληρὸς χιτῶν. Εἶναι ἀδιαφανὲς καὶ λευκὸς (ἀσπράδι τοῦ ματιοῦ). Εἰς τὸ ἐμπρόσθιον μόνον μέρος του γίνεται διαφανὲς καὶ λαμβάνει τὸ ὄνομα κερατοειδὲς χιτῶν. Ὁ κερατοειδὲς χιτῶν ὁμοιάζει εἰς τὸ σχῆμα μετὰ τὴν 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 κορμιοῦ.

Ὁ ἐξωτερικὸς χιτῶν εἶναι ἰνώδης

Ὁ μέσος χιτῶν λέγεται *χοριοειδῆς χιτῶν*. Ἔχει μέλαν χρῶμα καὶ εἶναι γεμᾶτος ἀγγεῖα. Εἰς τὸ μέρος, ὅπου ἀρχίζει ὁ κερατοειδῆς χιτῶν, ὁ χοριοειδῆς 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 θεμελίους τύπους, τὸν μαῦρον, τὸν καστανὸν καὶ τὸν γλαυκόν. Εἰς τὸ μέσον τῆς περίπου ἢ ἱρις φέρει κυκλικὴν ὀπήν, τὴν κόρην, ἀπὸ τὴν ὁποίαν φαίνεται τὸ σκοτεινὸν βάθος τοῦ ὀφθαλμοῦ. Ἡ ἱρις περιέχει δύο μῦς, τὸν σφιγχιτῆρα 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 βλέπομεν μακράν, κάμνει τὴν κόρην εὐρεῖαν.

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

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

Ὁ χώρος μεταξὺ τοῦ κερατοειδοῦς χιτῶνος καὶ τοῦ φακοῦ εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ ἓν διαφανὲς λεμφοειδὲς ὑγρὸν, τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν. Ὁ χώρος αὐτὸς ὑποδιαιρεῖται μὲ τὴν ἱριδα εἰς δύο ἄνισα μέρη, τὸν πρόσθιον καὶ τὸν ὀπίσθιον θάλαμον. Ὁ χώρος ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται ὀπίσω ἀπὸ τὸν φακόν, εἶναι γεμᾶτος ἀπὸ ἓν ἄλλο διαφανὲς ὑγρὸν, πηκτοειδὲς, τὸ ὑαλλοειδὲς σῶμα.

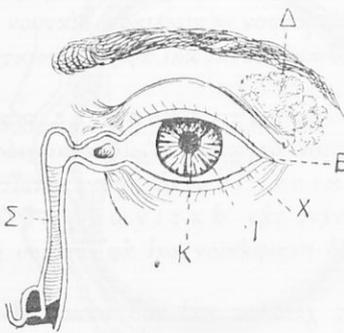
Ἀπὸ τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ βολβοῦ, ἀπέναντι τῆς κόρης, εἰσέρχεται εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, τὸ ὁποῖον συνδέει τὸν ὀφθαλμὸν μὲ τὸν ἐγκέφαλον. Τὸ σημεῖον, ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἰσέρχεται τὸ νεῦρον, λέγεται ὀπτικὴ θηλή. Ὀλίγον πρὸς τὰ ἔξω τῆς ὀπτικῆς θηλῆς, μία μικρὰ ὤσειδῆς περιοχή τοῦ ἀμφίβληστροειδοῦς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

ευκρινέστερον καὶ δξύτερον. Ἡ εὐθεῖα γραμμὴ, ἣ ὁποῖα 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
χιάσμα).

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

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

Κατὰ τὸ ἐπάνω χεῖλος τῶν κόγχων 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
ἀδὴν, Σ = δακρυϊκὸν σωληνάριον.

Ἐμπρὸς ἀπὸ τὴν ἐλευθέραν
ἐπιφάνειαν τοῦ βολβοῦ κινεῖται τὰ
βλέφαρα, τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω.
Εἶναι δύο καλύμματα τοῦ ὀφθαλ-
μοῦ, τὰ ὁποῖα, ὅταν ἐπέρχεται κίν-
δυνος, κλείονται, καθὼς θύραι κα-
ταπακτιῆς, μὲ μεγάλην ταχύτητα.
Τὰ βλέφαρα χωρίζονται μεταξύ των
μὲ τὴν μεσοβλεφάριον σχι-
σμήν, τῆς ὁποίας τὰ δύο ἄκρα
λέγονται κανθοί (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 καθ' ἑκάστην 3 - 5 μῆρας ἀνανεώνονται. Αἱ βλεφαρίδες
προφυλάττουν τὸν ὀφθαλμὸν ἀπὸ τὸν κονιορτόν. Μερικοὶ ἀπὸ τοὺς

ἀδένας τῶν βλεφάρων, αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τὰς ρίζας τῶν βλεφαρίδων, ἐμφράττονται ἢ φλογίζονται κάποτε καὶ προκαλοῦν τὴν κριθίνην (κριθράκι).

Ἡ ἐλευθερα ἐπιφάνεια τοῦ βολβοῦ διατηρεῖται ὑγρά, λεῖα καὶ καθαρὰ μὲ τὰ δάκρυα. Τὰ δάκρυα ἐκκρίνονται ἀπὸ τὸν δακρυϊκὸν ἀδένα, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται κατὰ τὸ ἔξω τμήμα τῆς ὀροφῆς τοῦ κόγχου, πλησίον τοῦ ἐξωτερικοῦ κανθοῦ. Τὰ δάκρυα ἀποτελοῦνται κατὰ 98,2% ἀπὸ ὕδωρ, εἰς τὸ ὅποιον περιέχονται ἀνόργανα ἄλατα καὶ ὀλίγον λεύκιμα. Ὅταν περισσεύουν, ἔρχονται πρὸς τὸν ἐσωτερικὸν κανθὸν καὶ ἀπ' ἐκεῖ διὰ τῶν δακρυϊκῶν σωληναρίων κατέρχονται εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἄφθονος ἐκκρισις δακρύων γίνεται, ὡς γνωστόν, ὅταν κλαίωμεν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ δάκρυα ὑπερχειρίζονται καὶ ἐξέρχονται ἀπὸ τὴν μεσοβλεφάριον σχισμὴν.

Ἄλλοι ἀπὸ τοὺς ἀδένας τῶν βλεφάρων, αἱ μεγαλύτεροι, ἐκκρίνουν τὴν λήμηνην (τσίμπλαν), ἡ ὁποία ἐπιχρίει τὰ βλεφαρικά χεῖλη, διὰ τὴν ἐμπυρξίαν τὴν ὑπερχειρίσασθαι τῶν δακρύων. Ἐμφραξις ἢ καὶ φλόγωσις τῶν ἀδένων αὐτῶν παράγει ἐν ὀγκίδιον, τὸ χαλάζιον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀράσεως. Ὅπως εἶναι κατασκευασμένος ὁ ὀφθαλμὸς, ὁμοιάζει μὲ τὴν φωτογραφικὴν μηχανήν. Ὁ βολβὸς ἀποτελεῖ τὸν σκοτεινὸν θάλαμον. Ἡ ἴρις μὲ τὴν κόρην ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ διάφραγμα, τοῦ 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 τώρα τὸ πῶς βλέπομεν. Αἱ φωτεινὰ ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι προσέρχονται ἀπὸ ἐν ἀντικείμενον, προσπίπτουν εἰς τὸν ὀφθαλμὸν. Σύμφωνα μὲ τὴν κατασκευὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ, αἱ ἀκτῖνες αὐταὶ διέρχονται πρῶτον ἀπὸ τὸν κερατοειδῆ χιτῶνα. Ἐπειτα, ἀφοῦ διαπεράσῃ τὸ ὕδατοειδὲς ὑγρὸν, τὴν κόρην, τὸν φακὸν καὶ τὸ ὕδατοειδὲς σῶμα, ἐνῶ διαρκῶς συγχλίνουν, 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 αντικειμένου) πάλι μικρότερον καὶ ἀνεστραμμένον. Τὸ εἶδωλον, τὸ ὅποιον σχηματίζεται συγχρόνως καὶ εἰς τοὺς δύο ὀφθαλμούς, προκαλεῖ χημικὰς ἐπεξεργασίας εἰς τοὺς ἀμφιβληστροειδεῖς

και τους διεγείρει. Και τὰ ὀπτικά νεῦρα μεταβιβάζουν τότε τὴν διέγερσιν εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐφ' ὅσον οἱ δύο ὀφθαλμοὶ εὐρίσκονται εἰς κανονικὴν θέσιν, τὰ δύο εἶδωλα γίνονται ἀντιληπτά ὡς ἓν. Ἄν ὅμως πιεσῶμεν 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 ἀντικείμενά. 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 ἐμπρὸς καὶ νὰ πέσῃ πάλιν ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα. Πράγματι ὁ ἐλαστικὸς φακὸς ἔχει τὴν ἰκανότητα ν' αὐξάνῃ τὴν κυρτότητά του, ὥσφ πλησιάζουν τὰ ἀντικείμενα πρὸς τὸν ὀφθαλμόν. Εἰς αὐτὸ βοηθεῖται ἀπὸ τὴν συστολὴν τοῦ ἀκτινωτοῦ μυὸς καὶ ἀπὸ τὴν χαλάρωσιν τῆς ἀκτινωτῆς ζώνης. Ἡ ἰκανότης αὐτῆ τοῦ φακοῦ ἢ τοῦ ὀφθαλμοῦ, νὰ προσαρμύζεται εἰς τὰς διαφόρους ἀποστάσεις, λέγεται *προσαρμοστικότητα*. Ὁ ὀφθαλμὸς δὲν ἡμπορεῖ νὰ προσαρμοσθῆ, διὰ νὰ ἴδῃ εὐκρινῶς τὰ ἀντικείμενα, τὰ ὅποια εὐρίσκονται πλησιέστερον ἀπὸ 12 ἑκατοστόμετρα. Ἐμμέτροψ ἢ κανονικὸς λέγεται ὁ ὀφθαλμὸς, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ νὰ βλέπῃ καθαρὰ ἀπὸ μακρὰν καὶ ἀπὸ πλησίον.

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

Αἱ φωτεινὰ ἐντυπώσεις, αἱ ὅποια γίνονται εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ, δὲν παρέρχονται ἀμέσως μὲ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ φωτός. Διατηροῦνται ἐν μικρὸν χρονικὸν διάστημα. Εἰς τὸ διάστημα αὐτὸ εἶναι δυνατόν νὰ προστεθοῦν εἰς τὰς πρώτας ἐντυπώσεις καὶ ἄλλαι. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ὁ ὀφθαλμὸς ἡμπορεῖ νὰ δεχθῆ τὴν ἐντύπωσιν σειρᾶς 10 φωτεινῶν εἰκόνων εἰς 1 δευτερόλεπτον. Εἰς τὴν ιδιότητα αὐτὴν τοῦ ὀφθαλμοῦ ἐστηρίχθη ἡ ἐφεύρεσις τοῦ *κινηματογράφου*.

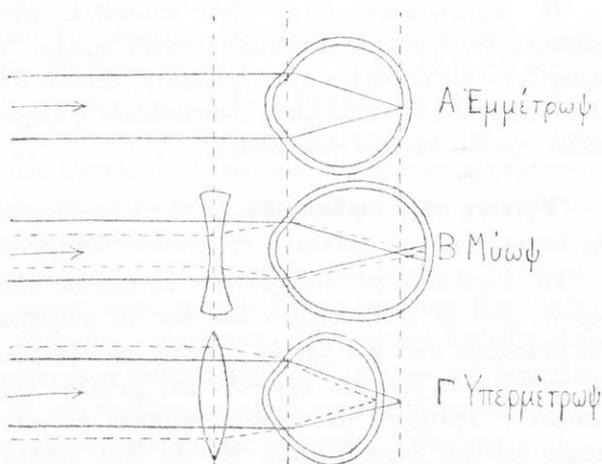
Ὅποιονδήποτε ἐρέθισμα (μηχανικόν, ἠλεκτρικόν κτλ.) καὶ ἂν ἐπιδράσῃ εἰς τὸν ὀφθαλμόν, θὰ προκαλέσῃ πάντοτε εἰς τὸν ἐγκέφαλον

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

Ἄνωμαλίες τῆς ὁράσεως. Ἡ μυωπία 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 εἶδωλα τῶν μακρινῶν ἀντικειμένων σχηματίζονται ἔμπρὸς ἀπὸ τὸν ἀμφιβληστροειδῆ χιτῶνα.

Ὅσον τὰ ἀντικείμενα πλησιάζουν εἰς τὸν μύωπα ὀφθαλμῶν, τόσον τὰ εἶδωλά των φέρονται πρὸς τὰ ὀπίσω. Καὶ εἰς ὀρισμένην ἀπόστασιν, τέλος, τὸ εἶδωλον σχηματίζεται ἐπάνω εἰς τὸν ἀμφιβληστροειδῆ. Ὁ μύωψ, διὰ νὰ ἴδῃ τὰ μακρινὰ ἀντικείμενα, χρησιμοποιεῖ δίοπτρα μετὰ φακῶν ἀμφικίλους, οἱ ὁποῖοι ἀπομακρύνουν τὸ εἶδωλον.

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 ἔμπρὸς. Ὁ ὑπερμέτρωψ ἔχει ἀνάγκην προσ-



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

αρμογῆς καὶ διὰ τὰ μακρινὰ ἀκόμη ἀντικείμενα. Ἡ διόρθωσις τῆς ἀνωμαλίας του γίνεται μετὰ δίοπτρα φακῶν ἀμφικύρτων.

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

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

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

Ὁ στραβισμὸς (ἀλλοιωρισμὸς) 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 ὅποιοι βραχύνονται περισσότερον. Οἱ ἀλλοιωροὶ θὰ ἔπρεπε νὰ βλέπουν διπλὰ τὰ ἀντικείμενα· ἀλλ' ἔχουν συνηθίσει νὰ προσέχουν μόνον τὸ ἐν ἀπὸ τὰ δύο εἶδωλα.

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

Ὑγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀπὸ τὰς γνώσεις τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς λειτουργίας τοῦ ὀφθαλμοῦ προκύπτουν ὠρισμένοι ὑγιεινοὶ κανόνες.

Οἱ ὀφθαλμοὶ διατηροῦνται αὐτομάτως καθαροὶ ἀπὸ τὸν κοριοτρότον, ἀπὸ τὰ ξένα σώματα καὶ ἀπὸ τὰ μικρόβια μὲ τὸ κλείσιμον τῶν βλεφάρων κτλ. καὶ μὲ τὴν ἐκκρίσιν τῶν δακρῶων. Ἐπομένως διὰ τὸν καθαρισμὸν τῶν δὲν ἀπαιτοῦν καὶ μεγάλας φροντίδας. Ἡ λήμη ἠμπορεῖ ν' ἀφαιρῆται μὲ καθαρὸν βάμβυκα βρεγμένον εἰς γλιαρὸν 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 προσώψια ἀμφιβόλου καθαριότητος. Πιθανὸν ἐκεῖνος, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει τὸ προσῶπιον, νὰ πάσχη ἀπὸ τραχώματα, τὰ ὅποια εἶναι μία κολλητικὴ ἀσθένεια φοβερά. Πολλοὶ τραχωματικὸν ἐτυφλώθησαν.

Ἐπίσης πρέπει νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πλησιάζωμεν ἄτομα μὲ

όφθαλμούς έρεθισμένους. Διά κάθε πάθησιν των όφθαλμών πρέπει να συμβουλευόμεθα τόν όφθαλμίατρον.

Με την ύγιεινή των όφθαλμών σχετίζεται και 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, τó όποιον πάλλεται (φώς κηρίου). Εΐναι καταστρεπτικόν διά τήν όρασιν να προσβλέπωμεν τόν ήλιον ή λαμπτήρας με δυνατόν φώς ή προβολείς αυτοκινήτων. Άπό τούς έχθρους αυτούς τής όράσεως προστατεύουν τά δίοπτρα, τά όποια έχουν ύαλον με χρώμα κίτρινον ή μαϋρον ή βαθύ πράσινον.

Πρέπει ν' άποφεύγωμεν τήν ταχέαν έναλλαγήν του φωτός και του σκότους. Έν φώς καθρόν, όμοιόμορφον, όπως εΐναι τó ηλεκτρικόν, διάχυτον, εΐναι ιδεώδες διά τήν όρασιν. Καί τó φώς αυτό να έρχεται μάλλον ή από ύψηλά ή από τά άριστερά.

Όταν διαβάζωμεν ή γράφωμεν, πρέπει να κρατῶμεν τήν κεφαλήν εις απόστασιν 25 - 30 εκατοστομέτρων από τó βιβλίον ή τó τετράδιον. Κινδυνεύομεν να γίνωμεν μύωπες, όταν διαβάζωμεν από πολύ κοντά. Άπό τó σημεΐον, όπου προσπίπτει τó βλέμμα, πρέπει ν' απέχουν έξ ΐσου και οί δύο όφθαλμοί. Η μελάνη, τήν όποιαν χρησιμοποιούμεν διά τήν γραφήν, να εΐναι κατά προτίμησιν μαύρη. Ο χάρτης καλόν εΐναι να εΐναι υποκίτρινος.

Οί όφθαλμοί κουράζονται και παθαΐνουν συμφόρησιν, όταν κανείς καταγίνεται επί πολλάς ώρας συνεχώς εις τήν εκτέλεσιν λεπτων έργασιων. Επίσης οί όφθαλμοί κουράζονται, όταν κανείς διαβάξῃ, ένῶ ταξιδεύει με αυτοκίνητον ή με άμαξοσταχίαν. Τó βιβλίον ή ή έφημερίς, τήν όποιαν κρατεΐ, εις τήν περίπτωσιν αυτήν κινεΐται διαρκώς και δέν τηρεΐται εις τήν κατάλληλον απόστασιν από τούς όφθαλμούς.

Όταν κανείς άσχολῆται με λεπτήν εργασία, πρέπει κάθε ήμισειαν ώραν ν' άναπαύῃ τήν όρασιν. Καί, αν εΐναι δυνατόν, να κάμη μερικόν βηματισμόν, ένῶ κοιτάζει μακράν.

Εις τήν αΐθουσαν τής εργασίας καλόν εΐναι να υπάρχουν και μερικá πολύχρωμα αντικείμενα, με ύπεροχήν του πρασίνου και του κυανού χρώματος. Έπάνω εις αυτά καθηλώνεται τó βλέμμα κάθε τόσο και απαλλάσσεται από τήν μονοτονίαν του συνηθισμένου χρώματος.

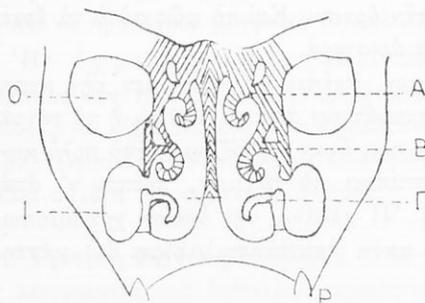
Διά κάθε διαταραχήν τής όράσεως συμβουλευόμεθα μόνον τόν όφθαλμίατρον, όχι και τούς όπτικούς.

2. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

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

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

Ὁργανον τῆς ὀσφρήσεως εἶναι ἡ ὀσφρητικὴ χώρα, ἡ ὁποία εὐρίσκεται μέσα εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ρινός. Ἡ ρινικὴ κοιλότης καλύπτεται ἀπὸ βλεννογόνον, τοῦ ὁποίου ἡ μεγαλύτερα ἔκτασις ροδόχρους, ἀποτελεῖ τὴν ἀναπνευστικὴν χώραν. Ἡ ὑπόλοιπος μικρὰ ἔκτασις, λεῖα καὶ κιτρινωπή, ἀποτελεῖ τὴν ὀσφρητικὴν χώραν. Ἡ χώρα



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.

κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν, ἐφωδιασμένη μετὰ ἄκαμπτα ἰνίδια, 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 ὀσμῆραὶ οὐσίαι. Αἱ ὀσμῆραὶ 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 συγκοινωνεῖ καὶ μετὰ τὸν φάρυγγα. Δι' αὐτὸ εἶναι δυνατόν νὰ φέρονται

ὀσμαι καὶ ἀπὸ τὸν φάρυγγα εἰς τὴν ρινικήν κοιλότητα καὶ νὰ προκαλοῦν ὀσφρητικὰς διεγέρσεις. Αὐτὸ γίνεται κατὰ τὴν μάσησιν καὶ κατὰ τὴν κατάποσιν.

Διὰ νὰ γίνουν ἀντιληπταὶ αἱ ὀσμαί, πρέπει ὁ βλεννογόνος τῆς ρινὸς νὰ διατηρῇ 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.

Ἐάν μία ὀσμὴ ἐπιδράσῃ πολλὸν χρόνον εἰς τὸ ὀσφρητικὸν ὄργανον, προκαλεῖ εἰς αὐτὸ κάματον. Τοιοῦτοτρόπως παύει ἡ ὀσφρητικὴ ἰκανότης τοῦ ὄργάνου 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 λειτουργῇ δι' ἄλλας ὀσμάς.

Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν υἰεσίαν μας. Διότι ἐλέγχει τὸν ἀέρα, τὸν ὁποῖον εἰσπνέομεν, καὶ τὴν τροφήν, τὴν ὁποῖαν 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 πρότους ἀνθρώπους ν' ἀναγνωρίζουν ἀπὸ μακρὰν τὸν κερυυμένον ἐχθρὸν ἢ νὰ εὐρίσκουν τὴν τροφήν των. Καὶ σήμερα ἀκόμη εἰς τὴν Ἀμερικὴν ὑπάρχουν μερικαὶ φυλαὶ ἰθαγενῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν τόσον ὀξύτην ὀσφρησιν, ὥστε ἡμποροῦν νὰ ἀνακαλύπτουν θήραμα, ὅπως τὰ λαγωνικά.

Ἑγιεινὴ τῆς ὀσφρήσεως. Διὰ νὰ διατηρῶμεν εἰς πλήρη λειτουργίαν τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως, ἐπιβάλλεται νὰ ἀπέχωμεν ἀπὸ βαρεῖας ὀσμάς. Μὲ τοὺς ἐρεθισμούς, τοὺς ὁποίους προκαλοῦν αἱ βάρειαι 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 μηχανήλιον. Εἶναι ἀνάγκη ὅμως νὰ προσέχωμεν νὰ μὴ πιέζωμεν συγχρόνως καὶ τοὺς δύο ρῶθνας. Χωρὶς τὴν προφύλαξιν αὐτὴν, ἡ βλέννα ἡμ-

πορεῖ νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὴν εὐσταχτιανὴν σάλπιγγα καὶ νὰ προκαλέσῃ φλόγωσιν καὶ κώφωσιν ἀθεράπευτον.

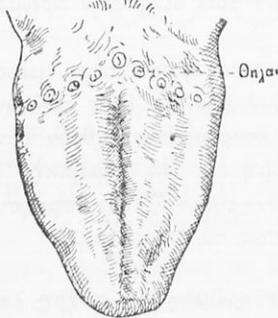
Ποτὲ δὲν καθαρίζομεν τὴν ρῖνα μὲ τὸν δάκτυλον. Εἶναι τοῦτο δεῖγμα κακῆς ἀνατροφῆς, τὸ ὁποῖον ἐκθέτει καὶ τὴν υγείαν εἰς σοβαροὺς κινδύνους. Διότι εὐκόλως οἱ ὄνυχες ἡμποροῦν νὰ τραυματίσουν καὶ νὰ μολύνουν τὸν βλεννογόνον τῆς ρινός.

Τὴν ξηρότητα τοῦ βλεννογόνου θεραπεύομεν μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα θὰ μᾶς ὑποδείξῃ ὁ ρινολόγος ἰατρός. Ὅπωςδὴποτε, ἀξιοσυστάτος εἶναι ἡ συνήθεια νὰ πλύνῃ 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 ἐν 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 ὅμως εἰς ὅλην του τὴν ἔκτασιν, ἀλλὰ μόνον κατὰ τὴν κορυφὴν τῆς γλώσσης, τὰ χεῖλη τῆς καὶ τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς ράχιδός τῆς. Ἐπίσης γεῦσις παράγεται εἰς τὸ ὑπερώϊον ἰστίον, ὡς καὶ εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τοῦ φάρυγγος.



Εἰκ. 67. Ἡ γλώσσα.

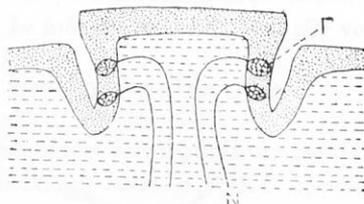
Τὸ ὄργανον, λοιπόν, τῆς γεύσεως ἔχει ταχθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ πεπτικοῦ συστήματος, ὡς ἐλεγκτῆς τῶν σιτιῶν, τὰ ὁποῖα εἰσάγονται εἰς αὐτὸ. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον καὶ τὸ ὄσφρητικὸν ὄργανον ἔχει ταχθῆ εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ἀναπνευστικοῦ συστήματος, ὡς φρουρὸς διὰ τὰς ὀσμηρὰς οὐσίας.

Ὁ βλεννογόνος τῆς γλώσσης παρουσιάζει μικρὰς προεξοχὰς, διαφόρου σχήματος, τὰς θηλαίς. Ἐδῶ συγκεντρῶνονται αἱ γευστικὲς καὶ ἀλυκὲς μὲ τὰ γευστικὰ κύτταρα, ἔπου καὶ ἀπολλήγουν αἱ ἴνες τοῦ γευστικοῦ νεύρου. Μερικὰ μεγάλαι θηλαὶ εἶναι τοποθε-

τημέναι εἰς τὸ ὀπίσθιον μέρος τῆς βάχσεως 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 ἕμως καὶ μερικαὶ ποιότητες, αἱ ὁποῖαι δύσκολα καθορίζονται. Αὐταὶ λέγονται μερικαί, διότι παράγονται ἀπὸ τὴν διέγερσιν καὶ ἄλλων αἰσθητηρίων, λ.χ. τοῦ αἰσθητηρίου τῆς ὀσφρήσεως, τῆς ἀφῆς κτλ.

Ὅταν π.χ. τρώγομεν κρόμμυον, λέγομεν ὅτι ἔχει καυστικὴν γεῦσιν πραγματικῶς ἕμως ἡ ποιότης αὐτὴ εἶναι ὀσφρητικὴ. Αἱ γευστικαὶ οὐσίαι ἐπιδροῦν εἰς τὰ γευστικὰ ὄργανα, μόνον ἐὰν διαλύονται εἰς τὸ ὕδωρ. Αἱ ἀδιάλυτοι οὐσίαι δὲν προκαλοῦν γεῦσιν. Φαίνεται,



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

ὅτι διὰ καθέ μίαν γευστικὴν ποιότητα διεγείρονται ἰδιαιτέρως 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, ἢ δοκιμάσῃ νὰ φάγῃ εἰς τὰ σικτεϊνά. Δι' αὐτὸ ἐν καλὸν γεῦμα γίνεται ἀσυγκρίτως καλύτερον, ὅταν δεθῇ εἰς φωτεινὸν περιβάλλον, εἰς τράπεζαν περιποιημένην, στολισμένην καὶ μετὰ μερικὰ ἄνθη.

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

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

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

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

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

4. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ

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

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

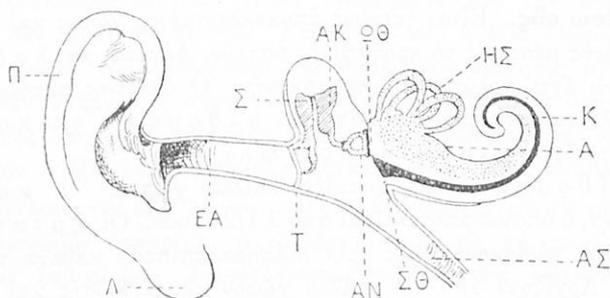
Ὅργανον τῆς ἀκοῆς εἶναι τὸ οὖς, τὸ ὁποῖον εἶναι διπλοῦν, ὅπως καὶ ὁ ὀφθαλμὸς. Τὰ ὄτα εὐρίσκονται εἰς τὰ πλάγια τῆς κεφαλῆς, εἰς τὸ ὕψος περίπου τῶν ὀφθαλμῶν. Ἀποτελοῦνται τὸ καθὲν ἀπὸ τρία μέρη, τὸ ἔξω, τὸ μέσον καὶ τὸ ἔσω οὖς. Τὰ δύο πρῶτα μέρη εἶναι βοηθητικά καὶ χρησιμεύουν διὰ τὴν μεταβίβασιν τῶν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

Τὸ ἔξω οὖς. Τὸ ἔξω οὖς ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ πτερύγιον καὶ ἀπὸ τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἶναι πτυχή τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία περιέχει στήριγμα ἀπὸ χόνδρον, ὥστε νὰ εἶναι στερεόν καὶ συγχρόνως ἐλαστικόν. Μόνον τὸ κάτω ἄκρον του, τὸ λοβίον, δὲν περιέχει χόνδρον. Τὸ πτερύγιον τοῦ ὠτός φέρει ἔξωχας καὶ αὐλακας, τῶν ὁποίων προσρισμὸς εἶναι νὰ συλλαμβάνουν τοὺς ἤχους καὶ νὰ τοὺς συγκεντρῶνουν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον. Τὸ πτερύγιον εἰς τὸν ἄνθρωπον εἶναι ἀκίνητον. Ἄλλ' εἰς μερικὰ ζῷα, ὅπως π.χ. εἰς τὸν ἵππον, εἶναι εὐκίνητον. Εἰς τὸν ἵππον κινεῖται ἀπὸ 17 μῦς 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

ὁ μὲν α καὶ ἔχει μῆκος 24 χιλιοστομέτρων. Εἰς τὴν ἀρχὴν εἶναι χάνδρινος, ἔπειτα γίνεται ὀστέινος. Ἐπιστρώνεται μὲ δέρμα καὶ κατὰ τὴν εἴσοδόν του φέρει τριχάς. Ἀδενίσκοι εἰς τὸ δέρμα τοῦ ἀκουστικοῦ πόρου ἐκκρίνουν πικρὰν κιτρινωπὴν ὕλην, τὴν κυψελίδα. Ἡ ὕλη αὕτη ἐμποδίζει νὰ εἰσέρχονται εἰς τὸν βάθος τοῦ πόρου ἔντομα καὶ παράσιτα ἢ κονιορτός.

Ὁ τυμπανικός ὕμν ἀποτελεῖ λόξον διάφραγμα εἰς τὸ ἄκρον τοῦ



Εἰκ. 69. Τὸ ὄργανον τῆς ἀκοῆς.

Π = πτερύγιον τοῦ ὠτός, Λ = λοβίον, ΕΑ = ἔξω ἀκουστικός πόρος, Τ = τυμπανικός ὕμν, Σ = σφύρα, ΑΚ = ἄκμων, ΑΝ = ἀναβολεῖς, ΘΘ = ὤσειδης θυρίδες, ΣΘ = στρογγύλη θυρίδες, ΑΣ = ἀκουστικὴ σάλπιξ, ΗΣ = ἡμικύβλιοι σωλήνες, Κ = κοχλίας, Α = αἴθουσα.

ἀκουστικοῦ πόρου καὶ χωρίζει τὸ ἔξω ἀπὸ τὸ μέσον οὖς. Εἶναι ἰνώδης μεμβράνη, στιλπνὴ καὶ διαφανής, μὲ ἰκανὴν στερεότητα, ἀλλὰ μὲ μικρὰν ἐλαστικότητα. Χρησιμεύσει ὡς ἀντιηχείον.

Τὸ μέσον οὖς. Τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ μίαν στενὴν καὶλότητα τοῦ κροταφικοῦ ὀστοῦ, ἣ ὁποία ὀνομάζεται κ ο ὦ ἰ λ ο ν τ ο ὦ τ υ μ π ἄ ν ο υ. Ἡ καιλότης αὕτη περιέχει ἀέρα καὶ ἐπενδύεται ἀπὸ βλεννογόνον, ὁ ὁποῖος φέρει πολλὰ ἀγγεῖα. Συγκοινωνεῖ μὲ τὸν ἐξωτερικὸν ἀέρα μὲ ἓνα σωλήνα, μῆκους 4 ἑκατοστ. περίπου, τὴν ἀ κ ο υ σ τ ι κ ῆ ν ἢ ε ὕ σ τ α χ ι α ν ῆ ν σ ἄ λ π ι γ γ α, ἣ ὁποία ἐκβάλλει, ὅπως γνωρίζομεν, εἰς τὸ πλάγιον τοίχωμα τοῦ ρινοφάρυγγος. Ἡ ἐπικοινωνία αὕτη κάμνει τὴν πίεσιν μέσα εἰς τὸ κοῦλον τοῦ τυμπάνου νὰ εἶναι ἴση μὲ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν. Τὸ τοίχωμα τοῦ κοίλου τοῦ τυμπάνου, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται ἀπέναντι τοῦ τυμπανικοῦ ὕμενος, φέρει δύο θυρίδας, τὴν ὤ σ ε ι δ ῆ καὶ τὴν σ τ ρ ο γ γ ῦ λ η ν θ υ ρ ῖ δ α. Ἡ ὤσειδης φράσ-

σεται με την βάση ενός οσταρίου, το όποιον λέγεται ἀναβολεύς.

Ὁ ἀναβολεύς με δύο άλλα οστάρια, την σφύραν καὶ τὸν ἄκμονα, ἀποτελοῦν ἄλυσιν, ἡ ὅποια ἐκτείνεται ἀπὸ τὸν τυμπανικὸν ὑμένω εἰς τὴν ῥοειδῆ θυρίδα. Ἡ σφύρα προσφύεται εἰς τὸ κέντρον τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένω, ἐνῶ ὁ ἄκμων εὐρίσκεται μεταξὺ σφύρας καὶ ἀναβολεύς. Τὰ τρία αὐτὰ ἀκουστικά οστάρια μεταδίδουν τὰς δονήσεις τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένω εἰς τὸ ἔσω οὖς.

Τὸ ἔσω οὖς. Εἶναι τελείως ἀποκεκλεισμένος χώρος καὶ εὐρίσκεται καὶ αὐτὸς μέσα εἰς τὸ κροταφικὸν ὄστω. Λέγεται καὶ λαβύρινθος, διότι ἔχει πολὺπλοκὸν κατασκευήν. Ὁ ὄστεινος αὐτὸς λαβύρινθος ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία μέρη, ἀπὸ τὴν αἰθουσαν, τὸν κοχλίαν καὶ τοὺς τρεῖς ἡμικυκλίους σωλήνας.

Ἡ αἰθουσα εἶναι ῥοειδῆς κοῖλος χώρος. Ὁ κοχλία εἶναι σωλήν, ὁ ὅποιος ἀποτελεῖται ἀπὸ 2 1/2 ἑλικας. Οἱ ἡμικύκλιοι σωλήνες εὐρίσκονται εἰς τρία διάφορα ἐπίπεδα κάθετα τὸ ἐν ἐπὶ τὸ ἄλλο. Ἀρχίζου ἀπὸ τὸν κοῖλον χώρον τῆς αἰθούσης καὶ ἐπιστρέφου πάλιν εἰς αὐτόν.

Ὁ ὄστεινος λαβύρινθος παριστᾷ θήκην, μέσα εἰς τὴν ὅποιαν εἶναι κλεισμένος ἄλλος λαβύρινθος ὑμενώδης. Ὁ ὑμενώδης λαβύρινθος διαιρεῖται καὶ αὐτὸς εἰς τρία μέρη, ἀντίστοιχα με τὰ μέρη τοῦ ὄστεινου λαβυρίθου. Τὸ μέρος, τὸ ὅποιο ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν αἰθουσαν, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο κυστιδία, τὰ ὅποια συγκοινωνοῦν μεταξὺ των. Εἰς τὸ ἔσωτερικὸν τῶν κυστιδίων αὐτῶν, μία θέσις παχυτέρα, ἡ ἀκουστικὴ κηλὶς, φέρει πολυπληθῆ κρυστάλλια ἀπὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, τὴν ὀτοκονίαν ἢ τοὺς ὀτολίθους. Εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον φθάνου αἱ ἀπολῆξεις τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου. Τὸ νεῦρον αὐτὸ εἰσέρχεται εἰς τὸν λαβύρινθον ἐκ τῶν ἔσω καὶ ὀπίσω, ἀπὸ ἑνὸς ὄστεινου σωλήνα, τὸν ἔσω ἀκουστικὸν πόρον.

Μέσα εἰς τὸν ὑμενώδη λαβύρινθον ὑπάρχει παχύρρευστον ὑγρὸν, ἡ ἔσω λέμφος. Μεταξὺ τοῦ ὄστεινου καὶ τοῦ ὑμενώδους λαβυρίθου ὑπάρχει μικρὸς χώρος, ὁ ὅποιος περιέχει ἐν ἄλλο ὑγρὸν, λεπτόρρευστον, τὴν ἔξω λέμφον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς. Τὰ ἀκουστικά αἰσθήματα παράγονται κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον :

Ὅταν τὰ ἡχητικὰ κύματα προσπέσουν εἰς τὸ πτερυγιον τοῦ ὠτός, συλλέγονται ἀπὸ αὐτὸ καὶ κατακυβύονται 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 ψοειδῆ θυρίδα. Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἔξω λέμφοσ τῆς αἰθούσης καὶ τοῦ ὄλου λαβυρίνθου δέχεται ἀναλόγους πιέσεις. Ἄλλὰ γνωρίζομεν ἀπὸ τὴν Φυσικὴν, ὅτι τὰ ὑγρά δὲν εἶναι συμπιεστώτα. Ἐπομένως καὶ ἡ ἔξω λέμφοσ, εἰς τὸν κλειστὸν χώρον τοῦ λαβυρίνθου, θὰ παρέμενε ἀκίνητος μετὰ τὴν πίεσιν, ἂν δὲν ὑπῆρχεν ἡ στρογγύλη θυρίς. Ὁ ἐλαστικὸς ὕμνη τῆς θυρίδος αὐτῆς ὑποχωρεῖ πρὸς τὸν κοῖλον τοῦ τυμπάνου καὶ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ ἔξω λέμφοσ εὐκολα μετακινεῖται, μόλις συμπιεσθῇ.

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 ἑνας τοῦ ἀκουστικοῦ νεύρου καὶ μηχανικῶς τὰς διεγείρουν.

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

Ὁ μεγάλος μουσουργὸς Μπετόβεν εἰς τὰ τελευταῖα του ἔτη ἤτο πολὺ βραχέκοσ. 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 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 χλασμένον. Αὐτοῖ, ἐπειδὴ δὲν ἀκούουν καὶ δὲν ἤμποροῦν νὰ μιμηθῶν τὴν λαλιάν, γίνονται κ ω φ ᾶ λ α λ ο ι.

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

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

Ὀνομάζομεν αἴσθησιν τοῦ χώρου ἐκείνην, μὲ τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν γινῶσιν 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 κυστικίων 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, ἢ ἔσω λέμφος φθάνει μέσα εἰς τοὺς σωλῆνας εἰς διάφορον σημεῖον. Καὶ τοῦτο προκαλεῖ ἀναλόγως διεγέρσεις, αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζονται εἰς τὸν ἐγκέφαλον.

Ἐπιμελὴ τῶν ὠτων. Τὸ οὖς, τοποθετημένον μέσα εἰς τὸ κρατφικὸν ὀστοῦν, δὲν ἔχει ἀνάγκην τόσων προφυλακτικῶν μέσων, ὅσων ἔχει ὁ ὀφθαλμός. Ὅπωςδὴποτε 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 ἰατρόν.

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

Πρέπει νὰ καθαρίζομεν ἐπιμελῶς τὰ ὦτά μας μὲ τὴν ἄκραν ὑφάσματος, βρεγμένην εἰς σαπωνοῦχον ὕδωρ. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν ἀφαιρεῖται ἡ κυψελίς, ἡ ὁποία μὲ τὸν συνήθη κοινορτὸν ἠμπορεῖ νὰ ἐμφράξῃ ἐντελῶς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον, ὡς ἔμβολον, καὶ νὰ προκαλέσῃ βαρηκοῖαν. 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 ἠμποροῦν νὰ βλάψουν τὴν ἀκοήν. Δι' αὐτὸ οἱ πυροβοληταί, οἱ σιδηρουργοί, οἱ ἀεροπόροι γίνονται μὲ τὸν καιρὸν

βαρήκοι. Διὰ τὸ ἀποφευχθῶν τὰ ἐπακόλουθα αὐτά, πρέπει νὰ ἐμφράττωνται τὰ ὄτια μὲ τεμάχια βάμβακος.

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

Ἄσχι μόνον δυνατὰ θόρυβοι, ἀλλὰ καὶ ψιθυροὶ ἀκόμη, ὑπὸ ὀρισμένες συνθήκας, βλάπτουν τὴν ἀκοήν (ἀσυρματισταί, τηλεφωνηταὶ κ.ἄ.).

Εἶναι κακὴ συνήθεια νὰ φωνάζωμεν ἢ νὰ ὁμιλῶμεν εἰς τὸν ἀκουστικὸν πόρον τῶν παιδιῶν, καθὼς καὶ νὰ τραβῶμεν τὰ ὄτᾶ τῶν. Αὐτὰ ἤμποροῦν νὰ βλάψουν σοβαρὰ τὸν τυμπανικὸν ὑμένα.

Μεγίστην προσοχὴν πρέπει νὰ δίδωμεν εἰς τὰς διατηρήσεις τῶν ὠτων. Ἄν παραμεληθῶν, ἤμποροῦν νὰ καταλήξουν εἰς τὴν διάτρησιν τοῦ τυμπανικοῦ ὑμένους καὶ τὴν κώφωσιν, ἂν ὄχι καὶ εἰς χειρότερα.

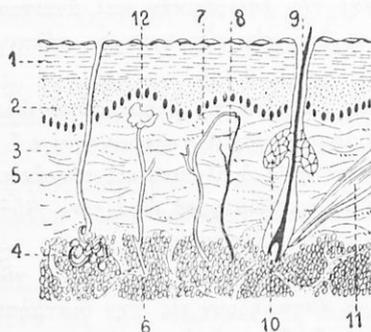
5. ΤΟ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟΝ ΤΗΣ ΑΦΗΣ

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

Ἄργανον τῆς ἀφῆς εἶναι κυρίως τὸ δέριμα. Ἄλλα 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 ὅρον 1 χιλιοστόμετρον. Εἰς τὰς φυσικὰς καιλότητας τοῦ σώματος τὸ δέριμα γίνεταί λεπτότερον καὶ ὀνομάζεται βλενωγόνοσ ὑμῆν. Τὸ δέριμα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία ἀλλεπάλληλα στρώματα, τὴν ἐπιδερμίδα, τὸ χόριο καὶ τὸν ὑποδόριον ἰστόν, καὶ ἔχει ὡς βοηθητικὰ ὄργανα τρίχας, ὄνουχας 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 βαθύτερα στιβάς, ἡ βλαστικὴ ἢ μαλπιγιανή, εἶναι μαλακὴ.

Ἡ στιβάς αὐτὴ περιέχει ὀρισμένην ὑπὸ μορφήν κοκκίων χρωστικὴν οὐσίαν, ἣ ἑποία 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 ἀπαπέσει. Ἡ κερατίνη στιβάς ὅπου πιέζεται δυνατὰ ἢ τρίβεται, παχύνεται καὶ σχηματίζει



Εἰκ. 70. Σχηματικὴ παράστασις τομῆς τοῦ δέρματος

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

μέσα εἰς τὴν ἔπιδερμίδα. 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 δακτυλικὰ ἀποτυπώματα ἑνὸς ἀτόμου (δακτυλοσκοπία).

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

Τὸ δέρμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὅποια διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπίδερμις δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα

τῶν ὀφθαλμῶν (ρόζους, κάλους), ὅπως π.χ. εἰς τὰ πέλματα ἢ εἰς τὰς παλάμης. Ὅπου εἶναι λεπτή καὶ διαφάνεται ἀπὸ κάτω ἡ χροιά τοῦ αἵματος, ῥοδιζει, ὅπως π.χ. εἰς τὰς παρειάς.

Τὸ χόριον εὐρίσκεται κάτω ἀπὸ τὴν ἐπίδερμίδα 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

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 δακτυλικὰ ἀποτυπώματα ἑνὸς ἀτόμου (δακτυλοσκοπία).

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

Τὸ δέρμα τροφοδοτοῦν δίκτυα πολυαριθμῶν αἱμοφόρων καὶ λεμφοφόρων ἀγγείων, ἀπὸ τὰ ὅποια διάφορα κλωνία φθάνουν ἕως εἰς τὰς θηλάς. Μόνον ἡ ἐπίδερμις δὲν ἔχει ἀγγεῖα. Τὰ ἀγγεῖα

αὐτά, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν, τὴν ὁποίαν ἔχουν διὰ τὸ δέρμα, ρυθμίζουν, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σώματος.

Εἰς τὸ δέρμα φθάνουν νευρὰ μεικτά, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἴνας αἰσθητικὰς ἐγκεφαλονωτιαίας καὶ ἀπὸ ἴνας κινητικὰς φυτικὰς. Τὰ μικρὰ στέλεχη των ἀπὸ τὸν ὑποδόριον ἴστον ἐξαποστέλλουν ἴνας ἕως εἰς τὰς θηλάς καὶ ἀκόμη ἕως εἰς τὴν βλαστικὴν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ἀπὸ τὰς αἰσθητικὰς ἴνας ἄλλαι ἀπολήγουν ἐλευθέρως καὶ ἄλλαι ἀπολήγουν εἰς τελικὰ σωματικά (ἀπτικὰ σωματικά 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 πτερὰ τῶν πτηνῶν, αἱ φολίδες τῶν ἑρπετῶν καὶ τὰ λέπια τῶν ἰχθύων. Προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐπιδερμίδα.

Αἱ τρίχες, νηματίαι στερεά, ἐλαστικὰ καὶ εὐκαμπτα, ἔχουν μήκος ἀπὸ 0,5 χιλιοστὰ ἕως 1,5 μέτρα. Εἰς κάθε τρίχα διακρίνομεν τὸ στέλεχος, τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ δέρμα, καὶ τὴν ρίζαν, ἡ ὁποία διὰ τοῦ βολβοῦ τῆς συνάπτεται μὲ μίαν θηλήν τοῦ χορίου, ἀπὸ τὴν ὁποίαν καὶ τρέφεται. Εἰς τὴν ρίζαν τῆς τριχῆς ἀπολήγει λεῖος μῦς, ὁ ὁποῖος κινεῖ τὴν τρίχα καὶ τὴν ἀνορθώνει, ὅταν ἐπιδράσῃ ψύχος ἢ ψυχρὸν ἐρέθισμα, π. χ. φόβος.

Τὸ χρῶμα τῶν τριχῶν παρακολουθεῖ τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος καὶ τῆς ἰριδος τοῦ ὀφθαλμοῦ· εἶναι δηλαδὴ μαῦρον, ὀφρονόν, ξανθόν, πυρρὸν κλπ. Εἰς τὸ γῆρας αἱ τρίχες λευκαίνονται, διότι καταστρέφεται ἡ χρωστικὴ των οὐσία, ἀλλὰ καὶ διότι τὸ ἐσωτερικόν των γεμίζει ἀπὸ ἀφθόνους φυσαλλίδας ἀέρος. Τὰ τριχωτὰ μέρη τοῦ σώματος ἀποτελοῦν τὰ 95 % τῆς ἐπιφανείας του. Ἐλάχιστα μέρη τοῦ σώματος (παλάμαι, πέλματα κτλ.) εἶναι τελείως ἄτριχα.

Οἱ ὄνυχες εἶναι πλακίδια, ὅμοια μὲ κέρατους, τὰ ὁποῖα καλύπτουν τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τῆς τελευταίας φάλαγγος τῶν δακτύλων τῶν χειρῶν καὶ τῶν ποδῶν. Εἰς τὸν ὄνυχα διακρίνομεν τὴν κορυφήν, δηλ. τὸ ἐλευθέρων ἄκρον, τὸ σῶμα, τὸ ὁποῖον εἶναι ροδόχρουν καὶ συνδέεται μὲ τὸ χόριον (κοίτην τοῦ ὄνυχος), καὶ τέλος τὸ ριζωνύχιον, τὸ ὁποῖον εἶναι λευκὸν καὶ εἰσχωρεῖ εἰς μίαν πτυχήν τοῦ δέρματος. Ἀπὸ



Εἰκ. 71. Ὄνυξ.

τὴν πτυχήν αὐτὴν 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 ἀπεσπάσαμεν, ἀπαιτεῖ 5 1/2 - 7 1/2 μῆνας. Οἱ ὄνυχες χρησιμεύουν ὡς στήριγμα τοῦ ἄκρου τῶν δακτύλων.

Οἱ ἀδένες τοῦ δέρματος κατασκευάζουν εἰς τὸ χόριον καὶ εἶναι σμηγματογόνοι καὶ ἰδρωτοποιοί. Οἱ πρῶτοι ἀπολήγουν γενικῶς εἰς τὰς ρίζας τῶν τριχῶν καὶ ἐκρίνουν 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 ἐκρίνουν τὸν ἰδρῶτα, ὁσμῆρὸν ὕδατῶδες ἔκκριμα, ἐλαφρῶς ὀξινον, τὸ ὅποιον περιέχει συστατικὰ τοῦ οὔρου, μαγειρικὸν ἄλας κτλ. Οἱ ἀδένες αὐτοὶ ἀφθονοῦν ἰδίως εἰς τὰς παλάμκας καὶ εἰς τὰ πέλματα.

Ὁ ἄνθρωπος παράγει κανονικῶς 1 λίτρον ἰδρῶτος τὴν ἡμέραν. Μὲ ὑψηλὴν ὕμως θερμοκρασίαν καὶ βαρεῖαν ἐργασίαν παράγει καὶ ὑπὲρ τὰς 10 λίτρας. Εἰς τοὺς ἀδένας τοῦ δέρματος ὑπάρχονται καὶ οἱ μαστοί, οἱ ὅποιοι ἐκρίνουν τὸ γάλα, ὡς καὶ οἱ ἀδενίσκοι, οἱ ὅποιοι εἰς τὸν ἔξω ἀκουστικὸν πόρον ἐκρίνουν τὴν κυψελίδα.

Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος. Αἰσθητήρια τοῦ δέρματος εἶναι τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας, τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πιέσεως καὶ τὸ αἰσθητήριον τοῦ πόνου.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς θερμοκρασίας γίνονται αἰσθητὰ τὰ θερμοκρασιακὰ ἐρεθίσματα τοῦ δέρματος. Αἱ θερμοκρασίαι, αἱ κατώτεροι ἀπὸ τὴν σταθερὰν θερμοκρασίαν τοῦ δέρματος, γίνονται αἰσθηταὶ ὡς ψῦχος, 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 περισσύτερα ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς θερμότητος (περίπου 250.000). Διὰ τὴν αἶσθησιν τοῦ ψύχους χρησιμεύουν νευρικὰ ἴνες τοῦ χορίου, αἱ ὅποιαι μέσα εἰς τὰς θηλάς ἀπολήγουν εἰς κορυνοειδῆ σωματία. Ἐνῶ διὰ τὴν αἶσθησιν 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 μερικά λεπτά τῆς ὥρας τὴν ἀριστερὰν χεῖρα εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 10 βαθμῶν. Συγχρόνως βυθίζομεν καὶ τὴν δεξιὰν εἰς δοχεῖον, μὲ ὕδωρ θερμοκρασίας 40 βαθμῶν. Ἄν βυθίσωμεν ἔπειτα καὶ τὰς δύο χεῖρας εἰς ὕδωρ 25 - 30 βαθμῶν, θὰ τὸ αἰσθανθῶμεν ὡς θερμὸν μὲ τὴν ἀριστερὰν χεῖρα καὶ ὡς ψυχρὸν μὲ τὴν δεξιὰν. Διότι αἱ χεῖρές μας εἶχον προσαρμοσθῆ μὲ τὰς θερμοκρασίας τοῦ περιεχομένου τῶν δύο δοχείων.

Μὲ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς καὶ τῆς πίεσεως, ὄχι μόνον αἰσθανόμεθα τὴν πίεσιν καὶ τὴν ἐπαφὴν τῶν σωμάτων, ἀλλὰ διακρίνομεν καὶ τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα καὶ τὴν σύστασίν των. Μὲ τὸ ἴδιον αἰσθητήριον αἰσθανόμεθα καὶ τὸν κνησμόν, τὸν γαργαλισμόν κτλ. Τὰ σημεῖα τῆς ἐπιφανείας τοῦ δέρματος, ὅπου ἐντοπίζεται τὸ αἰσθητήριον τῆς πίεσεως, λέγονται ἀ π τ ι κ ἄ σ η μ εῖ α καὶ εἶναι πολὺ περισσώτερα 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 ἀπολήγουσιν εἰς τὰ ἀ π τ ι κ ἄ σ ω μ ἄ τ ι α . Τὰ σωματικά αὐτὰ εἶναι ἀφρονώτερα 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, θερμοκρασιακά, χημικά ἢ ἠλεκτρικά. Ὁ πόνος προέρχεται ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ δέρμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πλεῖστα ἄλλα ἐσωτερικά ὄργανα. Εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ δέρματος ἀνευρίσκονται ἰδιαιτέρως σημεῖα πόνου, τὰ ὁποῖα εἶναι πάμπολλα. Ὡς τελικά ὄργανα τῆς αἰσθήσεως τοῦ πόνου χρησιμεύουν αἱ ἐλεύθεραι νευρικαὶ ἀπολήξεις, αἱ ὁποῖαι φθάνουν ἕως εἰς τὴν βλαστικήν στιβάδα τῆς ἐπιδερμίδος. Ὁ πόνος εἶναι δυσάρεστος, ἀλλὰ καὶ χρησιμώτατος, διότι μᾶς εἰδοποιεῖ, ὅτι κάποια βλαβερά ἐπίδρασις ἀπειλεῖ τὸν ὀργανισμόν μας. Ἐπειδὴ ἐπίσης τὸν φοβοῦμεθα, μᾶς κάμνει νὰ προφυλακτώμεθα ἀπὸ τοὺς κινδύνους τραυμάτων, ἐγκαυμάτων κτλ.

Ἡ καλὴ ἐξάσκησις τελειοποιεῖ τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς. Μὲ τὴν

άσκησιν π.χ. οί τυφλοί άποκοιτουν άπίστευτον ευαισθησίαν εις τό δέρμα, όχι μόνον τών δακτύλων, αλλά και ολοκληρου του σώματος. Οί τυφλοί με την άφήν ήμπορουν άριστα ν' αναγνωσκούν τά ανάγλυφα γράμματα ειδικών βιβλίων. Ένας τυφλός γλύπτης, ό Γάλλος Βιντάλ, ήμπορουσε νά ψηλαφή τά ζώα και κατόπιν νά κάμη τά όρειχάλκινα ή μαρμάρινα όμοιώματά των. Κάποτε μάλιστα εισήλθε και εις τόν κλωβόν λέοντος και με την βοήθειαν του θηριοδαμαστού εψηλάφησε τό άγριον ζώον. Με αυτόν τόν τρόπον κατώρωσε νά κάμη κατόπιν έν περιφρημον έργον του, τόν « Βρυχώμενον λέοντα ».

Άλλαι λειτουργίαι του δέρματος. Το δέρμα, έκτός από την αισθητήριον λειτουργίαν του, εκτελει και διαφόρους άλλας σπουδαιας λειτουργίας. Π. χ. χρησιμεύει ως προστατευτικόν κάλυμμα του σώματός μας. Δέν επιτρέπει νά εισέλθουν εις αυτό μικρόβια, ύδωρ κτλ. Επίσης χρησιμεύει διά ν' άποταμιεύη λίπος.

Άλλοτε, εις την Δυτικήν Ευρώπην, υπήρχεν ή συνήθεια εις Ορησκευτικώς τελετάς νά επιχρυσώνουν τό δέρμα μικρών παιδιών με βερνίκιον, ώστε τά παιδιά νά όμοιάζουν με άγγέλους. Το άποτέλεσμα ήτο, ότι πολλά από αυτά τά παιδιά, έπειδή έφράσσοντο οί πόροι του δέρματός των, απέθνησκον.

Διότι με τό δέρμα γίνεται και ή άδηλος διαπνοή. Έξέρχονται δηλαδή από τούς πόρους του δέρματος ύδρατμοί και μικρά ποσότης διοξειδίου του άνθρακος. Αντιθέτως προσλαμβάνεται και μικρά ποσότης όξυγονου.

Τέλος τό δέρμα κανονίζει κατ'αλλήλως την θερμοκρασίαν του σώματός μας. Όταν λ.χ. τό άτμοσφαιρικόν περιβάλλον είναι ψυχρόν, τό δέρμα μας συστέλλεται, συμπιέζει τά αίμοφόρα άγγείά του και άποδιώκει τό αίμα προς τό βάθος, διά νά περιορίση την άκτινοβολίαν τής θερμότητος του σώματός μας. Τοιοιουτρόπως έξηγειται, πώς τό δέρμα μας γίνεται ώχρόν με τό πολύ ψύχος.

Όταν, τοιούαντίον, τό άτμοσφαιρικόν περιβάλλον είναι θερμότερον από τό σώμά μας, όταν καθήμεθα εις τόν ήλιον ή πλησίον θερμάστρας ή όταν τό σώμά μας, από ισχυράς κινήσεις, έχει υπερθερμανθή, τό δέρμα μας γίνεται έρυθρόν. Διότι διαστέλλει τά αίμοφόρα άγγείά του και φέρει άφθονον αίμα εις την περιφέρειαν, διά ν' αποβάλη την περιττήν θερμότητα του σώματος. Συγχρόνως εκκρίνει άφθονον ιδρώτα, ό

ὅποιος, καθὼς ἐξατμίζεται, ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸ σῶμά μας μεγάλην ποσότητα θερμότητος. Ἡ ἐφίδρωσις λαμβάνει τὸ ὕδωρ ἀπὸ τοὺς ἰστούς καί, ἂν δὲν γίνῃ ἀνάλογος πρόσληψις ὕδατος ἀπ' ἐξω, τὸ ποσὸν τῶν οὖρων ἐλαττώνεται. Τοῦναντίον, τὸ ποσὸν τῶν οὖρων αὐξάνεται, ὅταν δὲν γίνεταί ἐφίδρωσις ἢ ὅταν γίνεταί πολὺ μικρά.

Ἡ μέθη μὲ οἰνόπνευμα διευρύνει τὰ αἰμοφόρα ἀγγεῖα τοῦ δέρματος. Δι' αὐτὸ οἱ ἀλκοολικοὶ παθαίνουν μεγάλην ἀποβολὴν θερμότητος. Πολλοὶ μάλιστα ἀπ' αὐτοὺς τὸν χειμῶνα κοιμῶνται μεθυσμένοι καὶ τὴν πρωΐαν εὐρίσκονται νεκροὶ ἀπὸ ψύξιν.

Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί. Ἄν καὶ βέβαια δὲν γνωρίζομεν τίποτε ἀκριβῶς, ἀλλ' ὅπως μερικοὶ παραδέχονται, οἱ πρῶτοι ἄνθρωποι ἐνεφανίσθησαν πρὸ ἑκατοντάδων χιλιάδων ἐτῶν εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀσίαν. Ἀπ' ἐκεῖ κατόπιν διεσπάρησαν βαθμηδὸν εἰς ἅλας 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 χαρακτηρισμοὺς αὐτοὺς τῶν ἀνθρώπων. Τοιοῦτοτρόπως οἱ ἄνθρωποι ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀπεμακρύνθησαν ἀπὸ τὸν ἀρχικὸν τύπον. Καὶ σήμερον παρουσιάζουν πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους, μὲ ἰδιαίτερα διὰ τὸν καθένα γνωρίσματα. Ἡ χροιά τοῦ δέρματος εἶναι ἐν ἀπὸ τὰ γνωρίσματα αὐτά.

Σύμφωνα μὲ τὴν χροιάν τοῦ δέρματος, ὅλοι οἱ ἄνθρωποι διηρέθησαν εἰς 5 μεγάλας ομάδας ἢ φυλάς: τὴν Καυκασίαν, μὲ δέρμα λευκόν, τὴν Μογγολικὴν, μὲ δέρμα ελαιόχρουν, τὴν Λιθιοπικὴν, μὲ δέρμα μαῦρον, τὴν Ἀμερικανικὴν (τῶν Ἐρυθροδέρμων), μὲ δέρμα χαλκόχρουν, καὶ τὴν Μαλακικὴν, μὲ δέρμα μαυροκίτρινον. Ἀκριβεστέρα διαίρεσις διακρίνει τοὺς ἀνθρώπους εἰς τρεῖς μόνον φυλάς, τὴν λευκὴν, τὴν κίτρινην καὶ τὴν μέλαιναν.

Ἀλλὰ δὲν εἶναι μόνον ἡ χροιά τοῦ δέρματος, ἡ ὁποία διακρίνει τὰς φυλάς τῶν ἀνθρώπων μεταξύ των. Εἶναι καὶ τὸ εἶδος τῆς κόμης, ἡ διάπλασις τῆς κεφαλῆς καὶ μάλιστα τὸ ἄνοιγμα τῆς 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, μεταξύ τῶν δύο μέσων τομέων ὀδόντων. Ὅσο

ή προσωπική γωνία πλησιάζει πρὸς τὴν ὀρθήν, τόσο προβάλλεται τὸ μέτωπον καὶ τόσο ἡ φυλή, ἡ ὁποία τὴν ἔχει, δεικνύει μεγαλύτεραν διανοητικὴν ἀνάπτυξιν. Οἱ ἄγριοι καὶ ἀπολίτιστοι λαοὶ ἔχουν μικρὰν προσωπικὴν γωνίαν.

Ἵγιεινὴ τοῦ δέρματος. Τὸ δέριμα, διὰ νὰ λειτουργῇ κανονικά, πρέπει νὰ διατηρῆται καθαρὸν. Ἐὰν δὲν καθαρίζωμεν συγγὰ τὸ δέριμα μας, ὁ ἰδρῶς, τὸ σμηῆγμα, τὰ νεκρὰ κύτταρα τῆς ἐπιδερμίδος καὶ ὁ κομποροτὸς μαζὶ σχηματίζουν στρῶμα, τὸ ὁποῖον φράσσει τοὺς πόρους του. Ἡ ἄδηλος διαπνοή τότε ἐμποδίζεται καὶ ἡ ὑγεία μας ἡμπορεῖ νὰ βλαβῆ σοβαρά.

Τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα τὸ δέριμα καθαρίζεται, εἶναι ἡ λουσις καὶ ἡ συχνὴ ἀλλαγὴ τῶν ἐσωτερικῶν ἐνδυματιῶν.

Λουτρά. Ὅλοι πρέπει νὰ μάθωμεν, ὅτι τὸ ὕδωρ εἶναι ὁ καλύτερος φίλος μας. Καὶ εἰς τὴν πτωχοτέραν οἰκογένειαν ὑπάρχει τρόπος νὰ γίνηται λουτρὸν καθαριότητος. Διότι, εἰς τὴν ἀνάγκην, τὸν λουτήρα ἡμπορεῖ ν' ἀντικαταστήσῃ ἐκεῖ ἡ σκάφη ἢ τὸ μαστέλλον. Ἀλλὰ, διὰ νὰ καθαρίσῃ καλὰ τὸ ὕδωρ, χρειάζεται καὶ σάπωνα. Κάποιος εἶπεν εὐφυέστατα, ὅτι ἀπὸ τὴν κατανάλωσιν τοῦ σάπωνος φαίνεται ὁ βαθμὸς τοῦ πολιτισμοῦ μιᾶς χώρας. Καὶ πραγματικά, οἱ ἀπολίτιστοι λαοὶ εἶναι ρυπαροί.



Εἰκ. 72. Τὸ λουτρὸν ἡμπορεῖ νὰ γίνη καὶ εἰς τὸ μαστέλλον.

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

Τὰ ψυχρὰ λουτρά (ψυχρολουσίαι) ἔχουν θερμοκρασίαν

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

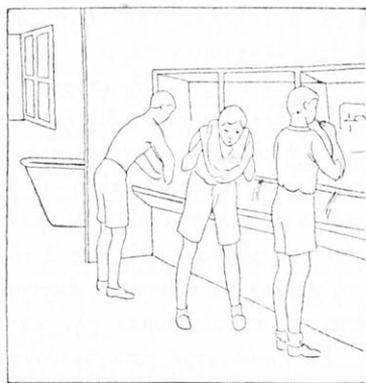
Τὰ χ λ ι α ρ ἄ λ ο υ τ ρ ἄ ἔχουν θερμοκρασίαν 30 περίπου βαθμῶν. Τὰ λουτρά αὐτὰ, ὄχι μόνον καθαρίζουν τὸ δέριμα, ἀλλὰ καθησυχάζουν καὶ τὰ νεῦρα καὶ ἀνακουφίζουν ἀπὸ κάθε κόπωσιν. Ἐν λουτρὸν γλιαρὸν κάθε ἐβδομάδα, 20 τὸ πολὺ λεπτῶν, εἶναι ἀναγκαϊότατον.

Τὰ θ ε ρ μ ἄ λ ο υ τ ρ ἄ ἔχουν θερμοκρασίαν ἐπάνω ἀπὸ τοὺς 36 βαθμούς. Καὶ ἐνῶ τὰ ψυχρὰ συστέλλουν τὰ ἀγγεῖα τοῦ δέριματος, αὐτὰ τὰ διαστέλλουν. Ἐκεῖνος, ὁ ὅποιος ἐσυνήθισε νὰ κάμνη πολὺ θερμὰ λουτρά, ἔχει τὸ δέριμα του πολὺ εὐαίσθητον εἰς τὰ κρυολογήματα. Εὐτυχῶς μερικοὶ ἔχουν τὸ θάρρος, μετὰ τὸ λουτρὸν, νὰ περιλοῦνται γρήγορα μὲ ὀλίγον ψυχρὸν ὕδωρ.

Οἱ ἀδύνατοι πρέπει μετὰ τὸ γλιαρὸν 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 γλιαρὰ λουτρά.

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

Αἱ χ ε ῦ ρ ε ς πρέπει νὰ καθαρίζωνται συχνότατα. Μάλιστα, εὐθὺς ὡς λερωθοῦν, καὶ πρὸ πάντων πρὸ τοῦ φαγητοῦ. Ἄς ἀποφεύγωμεν τὰς πολλὰς χειραψίας. Τὸ π ρ ὀ σ ω π ο ν πλύνεται κάθε πρωὶ τοῦλάχιστον. Καὶ οἱ π ὀ δ ε ς πλύνονται συχνά, μάλιστα ὅταν ἰδρώνουν πολὺ ἢ ὅταν ἀναδίδουν κακοσμίαν. Καὶ τέλος ἡ κ ὀ μ η καὶ οἱ ὄ ν υ χ ε ς. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέριματος πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε τακτοποιημένα καὶ καθάρᾳ: διότι δυνατὸν νὰ κρύπτουν παράσιτα



Εἰκ. 73. Ἡ καθαρότης εἶναι στολισμὸς.

και μικρόβια. Η κόμη και οι όνυχες αποτελούν το κάτωπτρον τής γενικής καθαριότητας του σώματος.

Ήερολούτρα. Όταν μένομεν γυμνοί εις τόν άέρα, κάμομεν άερολούτρον. Τάς πρώτας ήμέρας μένομεν γυμνοί μόνον έως εις τήν όσφύν και επί 5 λεπτά τó πολύ. Βαθμηδόν φθάνομεν εις τά 20 λεπτά ή τήν μίαν ώραν ή και εις τάς δύο ώρας. Τό άερολούτρον ήμποροϋμεν νά τó κάμομεν, ένώ περιπατοϋμεν ή και ένώ εΐμεθα έξαπλωμένοι. Πρέπει νά προτιμώμεν τάς πρωινάς ώρας, 9 - 12. Με τó άερολούτρον κάμομεν και δλίγην γυμναστικήν. Έπειτα, άν θέλωμεν, κάμομεν και κανέν λουτρόν.

Ήλιόλουτρα. Όταν μένομεν γυμνοί εις τόν ήλιον, κάμομεν ήλιόλουτρον. Έξαπλωνόμεθα εις τόν ήλιον πρώτον πρόμυτα και έπειτα άνάσκελα. Άλλ' ήμποροϋμεν και νά περιπατώμεν. Τήν κεφαλήν προφυλάττομεν πάντοτε με πλατύγυρον πύλον και τούς όφθαλμούς με δίοπτρα κιτρίνου ή μαύρου ή βαθέως πρασίνου χρώματος.

Κατάλληλοι ώροι δι' ήλιόλουτρον είναι αί πρωινάί, 8 - 11.

Τό ήλιόλουτρον γίνεται πρό τού φαγητού ή 3 ώρας έπειτα άπ' αυτό. Τάς πρώτας ήμέρας επί 5 - 6 λεπτά. Έπειτα ή διάρκειά του αυξάνεται κατά 5 λεπτά κάθε ήμέραν. Μ' αυτόν τόν τρόπον, μέσα εις 20 - 24 ήμέρας φθάνομεν εις τάς 2 τó πολύ ώρας. Όταν τó δέρμα μας λάβη τó χρώμα σοκολάτας, ή άκτινοβολία δέν μάς βλάπτει πλέον. Πάντως, πρέπει ν' άποφεύγωμεν τήν κατάχρησιν.

Τά ήλιόλουτρα άπαγορεύονται εις τούς φυματικούς, τούς καρδιακούς και τούς νεφρικούς. Δι' αυτό, πριν άρχίση κανείς τά ήλιόλουτρα, καλόν είναι νά συμβουλευθῆ ίατρόν. Δέν ώφελοϋν τά ήλιόλουτρα, όταν γίνονται με νέφωσιν ή μέσα από ύαλοπίνακας ή όταν εκείνος, ό όποιος ήλιάζεται, φορη ή ενδύματά του.

Θαλασσόλουτρα. Τά θαλασσόλουτρα, δηλαδή τά θαλάσσια λουτρά, είναι βεβαίως ύγιεινότατα ψυχρά λουτρά, αλλά δέν καθαρίζουν εύκολα τó δέρμα. Διότι τó θαλάσσιον ύδωρ περιέχει διάφορα άλατα, τά όποια δέν επιτρέπουν τήν διάλυσιν του σάπωνος.

Τά θαλάσσια λουτρά γίνονται εις καθάρόν, άμμοδες και ύπήνεμον μέρος. Κατάλληλος έποχή των είναι ή από του Μαΐου μέχρι των μέσων Όκτωβρίου, διότι τότε συνδυάζουν και τήν άερολουσίαν, ως και τήν ήλιολουσίαν. Ός ώροι του λουτροϋ προτιμώνται αί πρωινάί μέχρι

της 11ης, ή αί απογευματινά 5 - 7. Το 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 ὅπωςδῆποτε, μὲ τὸ σῶμα ὁλόκληρον μέσα εἰς τὸ ὕδωρ καὶ μὲ τὴν κεφαλὴν βρεγμένην. Δὲν πρέπει νὰ κάμνωμεν καταδύσεις εἰς ὕδατα, τῶν ὁποίων δὲν γνωρίζομεν τὸ βάθος ἢ ἔπου ὑπάρχουν βράχοι. Μήτε πρέπει νὰ ἀπομακρυνώμεθα πολὺ ἀπὸ τὴν ξηράν.

Γέροντες ἢ παιδιὰ ἡλικίας μικροτέρας τῶν 4 ἔτων δὲν πρέπει νὰ λούονται εἰς τὴν θάλασσαν, ἀλλ' εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἐθερμάνθη προηγουμένως τόσον, ὅσον νὰ γίνῃ χλιαρὸν.

Τὰ ἐνδύματα. Ὁ ἄνθρωπος, μετὰ τὴν ἀπώλειαν τοῦ πυκνοῦ τριχώματος, τὸ ὁποῖον ἔφερε κάποτε, δὲν ἔχει κατάλληλα φυσικὰ μέσα, ὅπως ἔχουν τὰ θηλαστικὰ ζῷα καὶ τὰ πτηνά, διὰ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν μεγάλην ἀποβολὴν τῆς θερμότητος ἀπὸ τὸ σῶμα του. Δι' αὐτὸ ἐπενόησε τὰ ἐνδύματα. Ἀλλὰ δὲν εἶναι κυρίως τὰ ἐνδύματα, ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα διατηροῦν τὴν θερμότητα τοῦ σώματος. Εἶναι ὁ ἀήρ, ὁ ὁποῖος ὑπάρχει μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐνδυμάτων μας καὶ ὁ ὁποῖος εἶναι κακὸς ἀγωγὸς τῆς θερμότητος καὶ δὲν ἀφήνει τὴν θερμότητα τοῦ δέρματός μας νὰ διαφεύγῃ.

Τὸ ποσὸν καὶ τὸ ποιὸν τῶν ἐνδυμάτων μας ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ὥραν τοῦ ἔτους, ἀπὸ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς τὸν ὁποῖον ζῶμεν, ἀπὸ τὴν ἡλικίαν, ἀπὸ τὸ ἐπάγγελμα κτλ.

Τὸν χειμῶνα λ. χ. τὰ ἐνδύματά μας εἶναι βαρύτερα, περισσότερον μάλλινα καὶ σκοτεινοῦ χρώματος. Τὸ μάλλινον ἐσώρουχον, ὅταν εἶναι εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὸ δῆρμα, ἐμποδίζει καὶ τὴν πολὺ ταχεῖαν ἐξάτμισιν τοῦ ἰδρωτός καὶ προλαμβάνει τὰ κρυολογήματα. Δὲν κάμνει τὸ ἴδιον καὶ τὸ βαμβακερὸν ἐσώρουχον. Τὸ θέρος τὰ ἐνδύματα εἶναι ἐλαφρά, βαμβακερά 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 καλῦτερον νὰ εἶναι περισσότερα καὶ λεπτότερα, παρά ἓν ἢ δύο χονδρά. Ἡ κεφαλὴ νὰ μένῃ ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον χρόνον ἀκάλυπτος, διὰ νὰ περιλούεται ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ ἀπὸ τὸ φῶς.

Τὰ ἐσώρουχα ἀπορροφῶν τὰς ὑλὰς τῆς δερματικῆς διαπνοῆς μας. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον λερώνονται καὶ βαθμηδὸν γίνονται ἀδιαπέραστα ἀπὸ τὸν ἀέρα. Ἀναγκοῦν ὅμως τὴν ιδιότητά των, ὅταν καθαρισθοῦν καλὰ. Δι' αὐτὸ πρέπει νὰ ἀλλάσσωνται συχνά, μίαν ἢ δύο φορές τὴν ἐβδομάδα. Ἀλλὰ λόγοι ὑγιεινῆς καὶ εὐκοσμίας ἀπαιτοῦν νὰ εἶναι καθαρά καὶ τὰ ἐξωτερικά μας ἐνδύματα. Κάθε ἡμέραν πρέπει νὰ ἀφαιρῶμεν ἀπ' αὐτὰ τὸν κονιορτὸν, τὰς κηλίδας κτλ.

Παγοπληξία. Ὀνομάζομεν παγοπληξίαν (ξεπάγιασμα) τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, ἣ ὁποία προσέρχεται ἀπὸ πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν. Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀπὸ παγοπληξίαν, ὀμοιάζει μὲ νεκρὸν. Ἡ ἀναπνοὴ τοῦ μόλις εἶναι αἰσθητῆ, τὸ δέρμα τοῦ ὠχρὸν καὶ τὰ ἄκρα του, ἀκαμπτα ἐντελῶς, ἡμποροῦν εὐκόλα νὰ σπάσουν.

Πρῶτη βοήθεια διὰ τὸν παγοπληκτον εἶναι νὰ τὸν ἐκδύσωμεν εἰς τὸ ὑπαίθριον. 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 ἀκαμπία τῶν μελῶν του. Ἐξακολουθοῦμεν ἔπειτα τὰς ἐντριβάς μὲ ὕφασμα ἀπὸ τρίχας ἢ μὲ φανέλλαν. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλὰ, 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, τέιον κτλ. Διὰ νὰ πολεμήσωμεν τὰς πνευμονικὰς συμφορήσεις, τοῦ ἐφαρμόζομεν εἰς τὸν θώρακα καὶ σικύας (βεντουῖζες) ἢ σιναπισμούς.

Κρουπαγήματα. Ὀνομάζομεν κρουπαγήματα 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 κρουπαγημάτων ἀποτελεῖ τὰ χείμετλα (χιονίστρες). Ἡ βαρεῖα μορφή φέρει νέκρωσιν τοῦ μέλους.

Ἀπαγορεύεται εἰς ὅσους ἐπάγωσαν τὰ ἄκρα των νὰ πλησιάζουν τὸ πῦρ· διότι, ἂν δὲν γίνῃ βαθμιαία θέρμανσις των, κινδυνεύουν νὰ ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ταχέϊαν νέκρωσιν.

Θερμοπληξία. Ὀνομάζομεν θερμοπληξίαν τὴν γενικὴν βλάβην τοῦ ὀργανισμοῦ, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ ὑπερβολικὴ θερμότης, εἴτε ἥλιακὴ (ἥλιασις ἢ ἥλιακὴ θερμοπληξία), εἴτε ἄλλῃ. Θερμοπληξίαν παθαίνουν συνήθως στρατιῶται, οἱ ὁποῖοι μὲ βαρὺν ὀπλισμὸν βαδίζουσι κατὰ πυκνὰς φάλαγγας, ἢ ἄλλοι ἄνθρωποι συνηθροισμένοι ὑπὸ μεγάλῃ θερμότητι ἢ ὑπὸ τὸν ἥλιον, κυρίως τὸ θέρος.

Ὁ ἄνθρωπος ἠμπορεῖ νὰ παλαίσῃ πολὺ ἀποτελεσματικώτερον καὶ πολὺ περισσότερον χρόνον μὲ τὴν χαμηλὴν, παρὰ μὲ τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν. Δὲν εἶναι ὀλίγοι ὅσοι κατώρθωσαν 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 ἀναίσθητοι. Εἰς βαρυτέρας μορφὰς γίνονται ὠχροί, τὰ χεῖλη των μελανιάζουσι καὶ παθαίνουν σπασμούς. Εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν δὲν εἶναι σπάνιος καὶ ὁ θάνατος.

Πρῶτη βοήθεια διὰ τὸν θερμόπληκτον εἶναι νὰ τὸν μεταφέρωμεν εἰς δροσερὸν καὶ σκιερὸν μέρος μὲ τὴν κεφαλὴν ὀλίγον ὑψωμένην. Ἀνοίγομεν τὰ ἐνδύματά του καὶ βρέχομεν τὸ τριχωτὸν τῆς κεφαλῆς του, τὸ πρόσωπον καὶ τὸ στῆθος του μὲ ψυχρὸν ὕδωρ. Ἄν δὲν ἀναπνέῃ καλά, κάμνομεν εἰς αὐτὸν τεχνητὴν ἀναπνοήν. Τοῦ δίδομεν ἐπίσης νὰ πῖῃ ἄφθονον ὕδωρ κατὰ μικρὰς δόσεις, εἰς τὴν ἀρχὴν θερμῶν, 35°, διὰ νὰ τοῦ προκαλέσωμεν ἐφίδρωσιν.

Ἐγκαύματα. Ὀνομάζεται ἔγκαυμα ἡ βλάβη τῶν ἰστῶν τοῦ σώματος, τὴν ὁποίαν ἐπροκάλεσεν ἡ ἐνέργεια φλογός, θερμοῦ σώματος, ἀτμοῦ ἢ καὶ καυστικοῦ ὑγροῦ.

Τὸ ἔγκαυμα τοῦ πρώτου βαθμοῦ προκαλεῖ εἰς τὸ δέρμα ἀπλῶς ἐρύθημα, ὅπως εἶναι τὸ ἐρύθημα τῆς ἡλιάσεως. Τὸ δέρμα δηλαδὴ παρουσιάζεται κόκκινον καὶ πονεῖ. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ δευτέρου βαθμοῦ παρουσιάζει εἰς τὸ δέρμα φυσαλλίδας, μικρὰς ἢ μεγάλας. Τὸ ἔγκαυμα τοῦ τρίτου βαθμοῦ ἔχει καταστρέψει τοὺς ἰστούς μέχρι τῶν μυῶν καὶ τῶν ὀστέων. Τὸ τελευταῖον αὐτὸ ἔγκαυμα εἶναι ἐπικίνδυνον. Ἄλλὰ καὶ τὰ ἄλλα εἶναι ἐπικίνδυνα, ὅταν καταλαμβάνουν μεγάλην ἔκτασιν εἰς τὸ δέρμα.

Ἄν συναντήσωμεν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου καίονται τὰ ἐνδύματα,

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

Πρώτη βοήθεια εἰς ἔγκαυμα πρώτου βαθμοῦ εἶναι νὰ ἐπκλειψώμεν τὸ δέρμα μὲ διάλυμα πικρικοῦ ὀξέος 2 %, ἢ μὲ πετρέλαιον, ἢ μὲ μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος (ἀνὰ ἴσα μέρη), ἢ μὲ ἀπεστερωμένην βαζελίνην, ἢ τέλος μὲ ὅποιονδήποτε ἄλλην λιπαρὰν οὐσίαν. Τὸ ἐπιδένομεν κατόπιν μὲ ἀπεστερωμένην 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 ὑγρὸν. Ἐπειτα δένομεν τὸ μέλος μὲ ἐπίδεσμον ἀπεστερωμένον. Ἄν ἡ φουσαλλίς ἔχη σπάσει μόνη τῆς καὶ ἂν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ δέρματος ἔχη μείνει γυμνὴ ἀπὸ ἐπιδερμίδα, τὴν ἀλείφομεν μὲ μεῖγμα ἐλαίου καὶ ἀσβεστίου ὕδατος καὶ τὴν ἐπιδένομεν.

Τὰ ἀπονεκρωτικὰ ἐγκαύματα τοῦ τρίτου βαθμοῦ τὰ ἐπιδένομεν ἀπλῶς καὶ ζητοῦμεν ἀμέσως βοήθειαν τοῦ ἰατροῦ.

Τὰ ἐγκαύματα ἀπὸ χημικὰς οὐσίας τὰ πλύνομεν ἀμέσως μὲ ἄφθονον ψυχρὸν ὕδωρ. Καὶ ἂν μὲν προῆλθον ἀπὸ ὀξέα, 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 (σκοροπιὸν 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 ἀπεστερωμένην. Ἐπειτα νὰ ἐπιθέσωμεν εἰς τὸ δέρμα τεμάχιον βάμβακος, ἐμποτισμένον εἰς ὑγρὰν ἀμμωνίαν. Ἦμποροῦμεν νὰ χορηγήσωμεν εἰς τὸν παθόντα καὶ ὀλίγον ἀφέψημα καφέ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΟΓΔΩΟΝ

ΑΥΞΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ

“Όλοι οί ζώντες οργανισμοί έχουν τάσιν ν' αυξάνονται, δηλαδή να μεγαθύνουν τήν μᾶζάν των. Ἡ αύξησις αὐτή εἶναι ἀποτέλεσμα αὐξήσεως καί πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων των. Ἐξωτερικόν μέτρον τῆς αὐξήσεως εἶναι τὸ β ἄ ρ ο ς καί τὸ μ ἦ κ ο ς τοῦ σώματος.

Εἰς τήν αύξησιν τοῦ σώματος ἐπιδρῶν διάφοροι παράγοντες, ἐξωτερικοὶ καί ἐσωτερικοί. Ἐξωτερικοὶ παράγοντες εἶναι ἡ λῆψις τροφῆς, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἡλίου κτλ. Ἐσωτερικοὶ εἶναι ἡ λειτουργία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων κτλ. Κανονικὴ αύξησις τοῦ σώματος εἶναι δεῖγμα καί κανονικῆς γενικῆς υγείας του.

Ἡ αύξησις τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, ὅπως καί ὅλων 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 οὐσία, τὰς ὁποίας παραλαμβάνει ἀπὸ τὸ κυκλοφορικόν σύστημα τῆς μητρός.

“Όταν συμπληρωθῆ ἡ ἀνάπτυξις του, τὸ ἔμβρυον ἐξέρχεται ἀπὸ τὸ μητρικόν σῶμα καί ἀρχίζει τήν ανεξάρτητον ζωὴν του. Λαμβάνει τότε τὸ ὄνομα ν ε ο γ ν ὄ ν. Τὸ νεογνὸν ἔχει μῆκος σώματος 50 ἑκατοστάμετρα 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 ί α. Κατὰ τήν περίοδον αὐτὴν τὸ β ρ έ φ ο ς τρέφεται μὲ γάλα. Εἰς τὸ μῆκος του προσθέτει ἀκόμη 25 ἑκατοστάμετρα, εἰς δὲ τὸ βάρος του 8 - 9 χιλιόγραμμα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου μεταξὺ τῶν δύο ὀδοντοφυϊῶν, δηλαδή ἀπὸ τοῦ 30οῦ μηνός μέχρι τοῦ 7ου ἔτους, λέγεται π α ι δ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ί α. Κατὰ τήν περίοδον αὐτὴν τὸ παιδίον μαθηθάνει νὰ ὀμιλῇ, νὰ κάθηται καί νὰ βαδίζῃ. Τὸ μῆκος του αυξάνεται κατὰ 35

ἀκόμη ἑκατοστόμετρα, ἐνῶ τὸ βάρος τοῦ αὐξάνεται κατὰ 10 περίπου χιλιογράμματα.

Ἡ περίοδος τῆς ζωῆς ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τῶν πρώτων μονίμων ὀδόντων μέχρι τοῦ 13ου ἢ 14ου ἔτους λέγεται μ ε ι ρ α κ ι κ ῆ ἡ λ ι κ ί α. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν, ἐνῶ μέχρι τοῦ 9ου ἔτους τὰ θήλα εἶναι μικρότερα τῶν ἄρρένων, ἀπὸ τὸ ἔτος αὐτὸ ἀρχίζουσι νὰ παρουσιάξουν μεγαλύτεραν ἀνάπτυξιν καὶ ὑπερβαίνουσι τέλος τὰ ἄρρενα. Τοιοῦτοτρόπως τὰ θήλα, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἡλικίαν 10, 11 ἢ 12 ἐτῶν, εἶναι ὑψηλότερα τῶν ὁμηλικίων των ἄρρένων.

Μετὰ τὴν μειρακικὴν ἔρχεται ἡ ἐ φ η β ι κ ῆ ἡ λ ι κ ί α. Ὁ μ ε ἰ ρ α ξ γίνεται ἔ φ η β ο ς. Τὰ δύο φύλα ἀρχίζουσι πλέον νὰ διακρίνονται καθαρὰ μετὰξὺ των. Ὁ σκελετὸς καὶ τὸ μυϊκὸν σύστημα ἰσχυροποιοῦνται. Ἀπὸ τὴν ἀρχὴν περίπου τῆς περιόδου αὐτῆς (κατὰ τὸ 14ον ἢ τὸ 15ον ἔτος) τὸ ἄρρεν ἐπανακτᾷ τὸ μῆκος καὶ τὸ βάρος τοῦ 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.

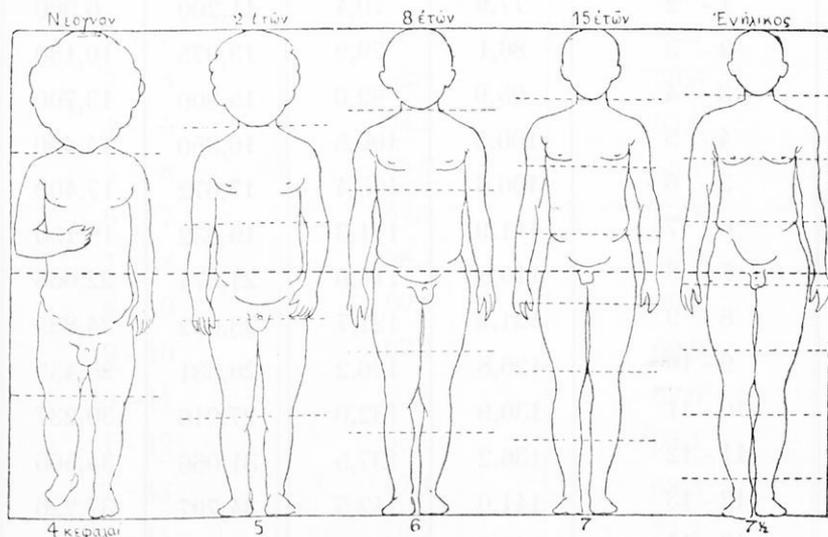
Ἀκολουθεῖ ἡ ἀ κ μ α ί α ἡ λ ι κ ί α, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 40οῦ ἢ τοῦ 50οῦ ἔτους. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν ὑπάρχει ἰσορροπία ἀποσυνθετικῆς καὶ συνθετικῆς ἐργασίας τοῦ ὀργανισμοῦ, δηλαδὴ ἀναλύσεως καὶ ἀφομοιώσεως.

Ἐρχεται κατόπιν ἡ ὠ ρ ι μ ο ς ἡ λ ι κ ί α, ἡ ὁποία διαρκεῖ μέχρι τοῦ 60οῦ ἢ τοῦ 65ου ἔτους, ὅποτε ἀρχίζει τὸ γ ῆ ρ α ς, ἡ τελευταία περίοδος τοῦ ἀνθρωπίνου βίου. Τὸ γῆρας ἡμπορεῖ νὰ παραταθῇ πολλὰ ἔτη, ἀλλ' ὁ ὀργανισμὸς κατ' αὐτὸ βαθμῆδὸν 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 ἀνθρωπος 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, τοῦναντίον ἡ περι-

φέρεια καὶ ὁ ὄγκος του μεταβάλλονται πολὺ. Τὴν μεταβολὴν αὐτὴν ἡμποροῦμεν νὰ ὀρίζομεν κάθε φοράν, ἂν μὲ μίαν μεταλλίνην ταινίαν μετροῦμεν εἰς τὸ ὕψος τῶν μασχάλῶν τὴν θωρακικὴν περίμετρον. Παρατηρήθη, ὅτι τὰ ἄρρενα εἰς τὴν ἀρχὴν ἔχουν κάπως μεγαλύτεραν θωρακικὴν περίμετρον. Ἄλλ' 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 μεγαλύτερα εἰς τὰ θήλεα. Καὶ ἀπὸ τὸ



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

15ον ἔτος ἀρχίζει πάλιν ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων, ἡ ὁποία καὶ διαρκεῖ ἕως εἰς τὸ τέλος τῆς ἀυξήσεως.

Εἰς τοὺς περισσοτέρους ἀνθρώπους τὸ ἀριστερὸν μέρος τοῦ σώματος εἶναι κάπως μικρότερον κατὰ τὸν ὄγκον ἀπὸ τὸ δεξιόν. Εἶναι εὐκόλον νὰ παρατηρήσωμεν τὴν ἀσυμμετρίαν αὐτὴν εἰς τὸ πρόσωπον, ἐὰν ἐξετάσωμεν μίαν φωτογραφικὴν εἰκόνα κατὰ μέτωπον. Ἔνεκα τῆς ἀσυμμετρίας αὐτῆς τοῦ σώματός μας καὶ τὰ σκέλη εἶναι ἄνισα. Δι' αὐτό, ἂν εἰς μίαν πλατεῖαν ἐπιχειρήσωμεν νὰ βαδίσωμεν κατ' εὐθεῖαν γραμμὴν μὲ δεμένους ὀφθαλμούς, δὲν θὰ τὸ κατορθώσωμεν· θὰ διαγράφωμεν πάντοτε καμπύλην πρὸς τὰ ἀριστερά.

ΠΙΝΑΞ ΜΗΚΟΥΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικία εις ἔτη	ΜΗΚΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΕΚΑΤΟΣΤΟΜΕΤΡΑ		ΒΑΡΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΕΙΣ ΧΙΛΙΟΓΡΑΜΜΑ	
	Ἄρρενα	Θήλεια	Ἄρρενα	Θήλεια
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		52,684
18 - 19		155,8	56,053	
19 - 20	167,1			
20 - 21		156,0	56,952	53,969
21 καὶ ἄνω	167,2		57,903	

(Ἐργαστήριον Πειραματικῆς Παιδαγωγικῆς Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

ΦΥΣΙΚΗ ΘΩΡΑΚΙΚΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΕΛΛΗΝΟΠΑΙΔΩΝ

Ήλικία 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).
Ψηφιοποιήθηκε από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

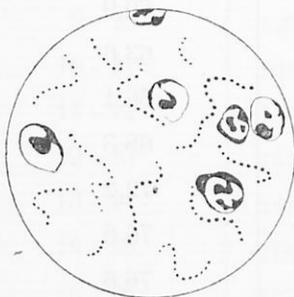
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΝΑΤΟΝ

ΜΙΚΡΟΒΙΑ ΚΑΙ ΝΟΣΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΣΙΤΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Λέγονται παράσιτοι όσοι, χωρίς αυτοί να εργάζονται, τρέφονται από την τράπεζαν άλλου. Καί οί ζωικοί ή φυτικοί έκείνοι οργανισμοί, οί όποιοί αναπτύσσονται και ευδοκιμοϋν εις βάρος του σώματος των ζώων ή των ανθρώπων, λέγονται παράσιτα.

Εις τά παράσιτα του ανθρώπου καταλέγονται τά έντομα φθειρες της κεφαλής και των ένδυμάτων, ψύλλοι, κότες, κώνωπες κτλ., τó άραχνοειδές άκαρι της ψώρας και οί σκόληκες άσκαρίδες, ταινίαι κτλ. Από τά παράσιτα αυτά άλλα έπιφέρουν διαταραχάς εις την θρέψιν του ανθρώπου και άλλα μεταδίδουν σοβαρά νοσήματα. Όλα είναι δείγμα, ότι οί άνθρωποι, οί όποιοί τά φέρουν, είναι άκάθαρτοι.



Εικ. 75. Στρεπτόκοκκος.

Μικρόβια λέγονται πολύμορφοι κατώτατοι ζωικοί ή φυτικοί μονοκύτταροι μικροοργανισμοί, οί όποιοί είναι τόσον μικροί, ώστε φαίνονται μόνον με τó μικροσκόπιον. Μερικοί, οί λεγόμενοι ίοί, δέν φαίνονται ούτε και με τó μικροσκόπιον και μόλις είναι όρατοί με ηλεκτρονικόν μικροσκόπιον. Εις τούς ζωϊκούς μικροοργανισμούς ανήκουν λ.χ. τά πρωτόζωα άμοιβάς, αίματοζωάριον ή πλασμώδιον της έλονοσίας κτλ. Η άμοιβάς και τó αίματοζωάριον είναι και αυτά παράσιτα. Εις τούς φυτικούς μικροοργανισμούς ανήκουν οί κόκκοι, οί όποιοί είναι ύποστρόγγυλοι, τά βακτηρίδια, τά όποια είναι κυλινδρικά ή νηματσειδή, και τά σπειρύλλια, τά όποια είναι έλικοειδή.

Από τά μικρόβια άλλα είναι ώφέλιμα και προκαλοϋν χρησίμους

ζυμώσεις, ὅπως εἶναι ἡ μετατροπὴ τοῦ γλεύκου εἰς οἶνον. Ἄλλα εἶναι ἀδιάρθορα δι' ἡμᾶς καὶ ἄλλα εἶναι παθολόγια, δηλαδή προκαλοῦν ἀσθενείας.

Τὰ παθογόνα μικρόβια εἰσέρχονται εἰς τὸν ὄργανισμόν μας εἴτε ἀπὸ τὸ δέρμα, ὅταν τραυματισθῇ, εἴτε ἀπὸ τὸ πεπτικόν ἢ ἀπὸ τὸ ἀναπνευστικόν σύστημα. Τὴν ἀπλήν μετ' τὸ σῶμα ἐπαφῆν των, εἴτε καὶ τὴν ἐγκατάστασιν εἰς αὐτό, χωρὶς νοσηρὰν ἐκδήλωσιν, ὀνομάζομεν μόλυβον-σιν. Ἐνῶ τὴν ἐγκατάστασιν καὶ τὸν πολλαπλασιασμόν των εἰς τὸν ὄργανισμόν μας, μετ' ἐκδήλωσιν ζωηρῶν φαινομένων, δηλαδή μετ' νόσησιν, ὀνομάζομεν λοίμωξιν.

ΤΑ ΝΟΣΗΜΑΤΑ ΚΑΙ Η ΜΕΤΑΔΟΣΙΣ ΤΩΝ

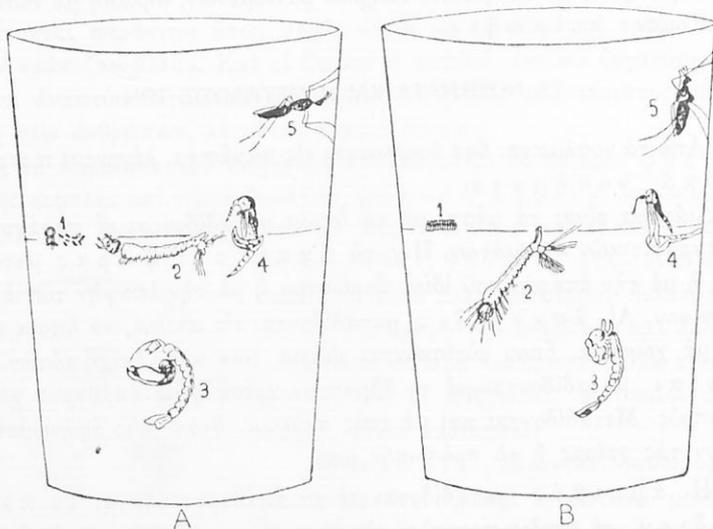
Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὑφείλονται εἰς παράσιτα, λέγονται παρασιτικὰ νοσήματα.

Διάφορα εἶναι τὰ μέσα, μετ' ὅποια μεταδίδονται οἱ παράγοντες τῶν παρασιτικῶν νοσημάτων. Π.χ. τὸ ἄκαρι τῆς ψώρας μεταδίδεται ἢ μετ' τὴν ἐπαφῆν τοῦ ἰδίου ἀρρώστου ἢ μετ' τὴν ἐπαφῆν τῶν ἐνδυμάτων του. Αἱ ἀσκαρίδες μεταδίδονται εἰς παιδιὰ, τὰ ὅποια παίζουσιν μετ' χώματα, ὅπου εὐρίσκονται φάρια τῶν σκωλήκων αὐτῶν. Αἱ ταινίαι μεταδίδονται μετ' τὸ ἄβραστον κρέας ἢ μετ' ἀκάθαρτα χόρτα ἢ καρπούς. Μεταδίδονται καὶ μετ' τοὺς σκύλους, ὅταν τοὺς ἀφῆνωμεν νὰ λείχουν τὰς χεῖρας ἢ τὸ πρόσωπόν μας.

Ἡ ἀμοιβὰς μεταδίδεται μετ' τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα. Τὸ πλάσμα ὁδίου, τὸ ὅποῖον προκαλεῖ τὴν ἐλονοσίαν, μεταδίδεται μετ' τὰ κεντήματα τῶν ἀνωφελῶν κωνώπων. Οἱ κωνώπεες αὐτοί, ὅταν πίνουν ἀπὸ τὸ αἶμα τῶν ἀρρώστων, παραλαμβάνουσιν καὶ πλασμάδια. Καὶ ὅταν κεντήσουν ἔπειτα ὑγιεῖς ἀνθρώπους, τὰ μεταδίδουσιν καὶ εἰς αὐτούς.

Κωνώπων ὑπάρχουσιν δύο γένη, οἱ κοίνοι καὶ οἱ ἀνωφελεῖς, ἐκ τῶν ὁποίων μόνον οἱ δεῦτεροι, ὡς εἴπωμεν, μεταδίδουσιν τὸ πλασμάδιον. Καὶ τὰ δύο γένη τῶν κωνώπων γεννοῦν τὰ φάτων εἰς τὴν ἐπιφάνειαν στασίμων ὑδάτων ἢ ὑδάτων μετ' μικρὰν ροήν. Ἀπὸ τὰ φά ἐξέρχονται εἰς τὸ ὕδωρ μικροὶ σκώληκες, αἱ προνύμφαι. Ἐπειδὴ αἱ προνύμφαι ἔχουσιν ἀνάγκη ἀπὸ ἀτμοσφαιρικῶν ἀέρα, συχνὰ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, διὰ ν' ἀναπνεύσουν. Ἄλλ' αἱ προνύμφαι τοῦ ἀνωφελούς, ὅταν ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἴστανται

παράλληλα πρὸς αὐτήν. Ἐνῶ αἱ προνύμφαι τοῦ κοινοῦ κώνωπος σχη-
ματίζουσι μὲ τὴν ἐπιφάνειαν γωνίαν. Ἀργότερον αἱ προνύμφαι με-
ταμορφώνονται εἰς νύμφας καὶ τέλος εἰς τέλεια ἔντομα, τὰ ὅποια τό-
τε ἀφήνουν πλέον τὸ ὕδωρ. Οἱ ἀνωφελεῖς, ὡς τέλεια ἔντομα, ὅταν ἴ-
στανται 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 κώνω-
πας. Οἱ θήλειοι κώνωπες καὶ τῶν δύο γενῶν, πρὶν ὠστοκῆσουν, ἔχουν



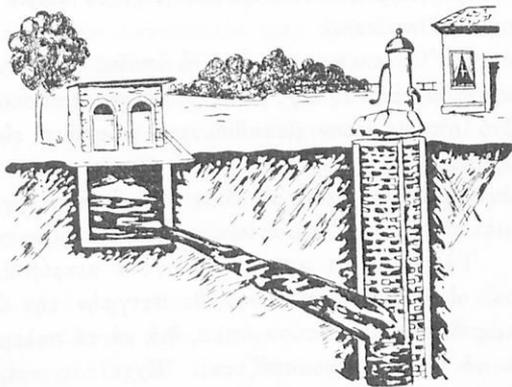
Εἰκ. 76. Τὰ διάφορα στάδια ἀναπτύξεως τῶν ἀνωφελῶν (Α) καὶ τῶν
κοινῶν (Β) κώνωπων. Οἱ ἀριθμοὶ δεικνύουσι τὴν σειράν τῶν διαφόρων
σταδίων, τὰ ὅποια διέρχονται οἱ κώνωπες, ἀπὸ τοῦ φαρῖου μέχρι τοῦ
τελείου ἐντόμου.

ἀνάγκην νὰ τραφοῦν μὲ αἷμα, ἀνθρώπου ἢ ζῴου. Οἱ ἄρρενες δὲν τρέ-
φονται μὲ αἷμα, ἀλλ' ἀπὸ τὰ ὑγρά, τὰ ὅποια εὐρίσκουσι εἰς τὸ περι-
βάλλον των.

Ἀπὸ τὰ νοσήματα, ὅσα ὀφείλονται εἰς παθογόνα μικροβία καὶ συνο-
δεύονται ἀπὸ γενικὰ φαινόμενα, βαρέα ἢ ἐλαφρά, λέγονται λοιμώ-
δη νοσήματα. Ἀπὸ τὰ λοιμώδη νοσήματα, ἄλλα προσβάλλουσι
μόνον τὸν ἄνθρωπον, ὅπως εἶναι ἡ γρίπη, ὁ δάγγειος πυρετός, ὁ

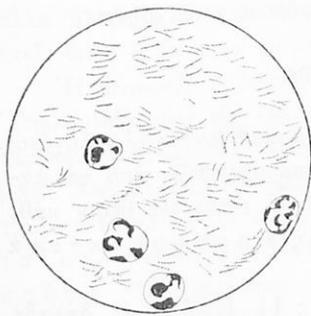
έξανθηματικός τύφος κτλ., και άλλα προσβάλλουν τον άνθρωπο και τα ζώα, όπως είναι η λύσσα, η πανώλης, ή φυματίωση κτλ. Μερικά από τα λοιμώδη νοσήματα παρουσιάζουν και εξανθήματα. Δι' αυτό λέγονται εξανθηματικά νοσήματα.

Όταν τα λοιμώδη νοσήματα διαδίδονται γρήγορα μεταξύ των κατοίκων ενός τόπου ή και ολοκληρώνων χωρών, αποτελούν επιδημίες. Σήμερα, με τα μέτρα υγιεινής, τα οποία έλαβεν ο άνθρωπος, αι μεγάλοι επιδημίες της άλλοτε σχεδόν εξέλιπον, ή δε μέση ζωή του ανθρώπου έφθασεν εις τα 65 έτη. Τα μέσα, με τα οποία μεταδίδονται τα μικρόβια των λοιμωδών νοσημάτων, είναι διάφορα. Τα μέσα αυτά είναι :



Εικ. 77. Φρέαρ, το οποίο μολύνεται από τον βόθρον αποχωρητηρίου.

1) Τα σταγονίδια, τα οποία εκτοξεύει ο άρρωστος από το στόμα του, όταν βήχη, ή από την ριná του, όταν παρνίζεται (φυματίωση, γρίπη, κοκκύτης, διφθερίτις κτλ.).



Εικ. 78. Βακτηρίδια φυματίωσης.

2) Η έπαφή (έρυσιπelas, τραχώματα κτλ.).

3) Τα λέπια των εξανθημάτων (εϋλογία, ίλαρά κτλ.).

4) Το ύδωρ, το οποίο πίνει κανείς από άκαθαρτα ή μολυσμένα φρέατα ή ύδραγωγεία κτλ. (κοιλιακός τύφος, δυσεντερία, χολέρα).

5) Αί τροφαί, λ. χ. το ήβραστον γάλα φυματικών αγελάδων ή το άνεπαρκώς ψημένον κρέας ζώων, τα οποία έπασχον από άνθρακα.

6) Τα έντομα, τα οποία κεντούν ένα άρρωστον και κατόπιν

κεντούν ένα ύγιη. Οί φθειρες λ.χ. μεταδίδουν τὰ μικρόβια τοῦ ἐξανθηματικοῦ τύφου καὶ τοῦ ὑποστρόφου πυρετοῦ· οἱ ψύλλοι τὴν πανώλη. Καὶ ἡ μύξα, ἡ ὁποία ἐπικιθῆται εἰς τόσας ἀκαθαρσίας, μολύνει μὲ διάφορα μικρόβια τὰς τροφάς μας, τὸ δέρμα μας, τὰ χεῖρά μας, ὅταν κοιμώμεθα, κτλ.

7) Ὁ κ ο ν ι ο ρ τ ὶ ς, ὁ ὁποῖος εἶναι δυνατὸν νὰ περιέχῃ καὶ παθογόνα μικρόβια, λ.χ. βακτηρίδια φυματιάσεως. Βεβαίως, μὲ τὸ μέσον αὐτὸ σπανιότερον μεταδίδονται μικρόβια εἰς τὸ ὑπαιθρον. Διότι εἰς τὸ ὑπαιθρον ἡ ξηρασία καὶ ὁ ἥλιος φονεύουν συνήθως τὰ μικρόβια. Δὲν συμβαίνει ὅμως τὸ ἴδιον καὶ εἰς τοὺς ὑγροὺς καὶ ἀνηλίους τόπους (μὲ τὸ σάρωμα δωματίων, μὲ τὸ τίναγμα ταπήτων κτλ.).

Τὰ παράσιτα καὶ τὰ παθογόνα μικρόβια εἶναι ἐχθροὶ τοῦ ἀνθρώπου, οἱ ὁποῖοι ἀπειλοῦν κάθε στιγμὴν τὴν ὑγίαν του. Ὁ ἄνθρωπος ὅμως διαθέτει καὶ τόσα ὄπλα, διὰ νὰ τὰ πολεμήσῃ. Ἔχει τὸ δέρμα του, μὲ τὸ ὁποῖον προσταπίζεται. Ἔχει τὰς τρίχας καὶ τὴν βλένναν τῆς ρινηκῆς 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 κατορθώσουν νὰ εἰσχωρήσουν εἰς τὸν ὀργανισμόν του.

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

ΤΑ ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Ὅσοι γνωρίζουν τὰ μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα μεταδίδονται οἱ νοσογόνοι ὀργανισμοί, δὲν διατρέχουν τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθοῦν ἀπὸ τὰ παρρασιτικά ἢ τὰ λοιμώδη νοσήματα. Διότι αὐτοὶ εἶναι εἰς θέσιν κάθε φοράν νὰ λαμβάνουν ἐναντίον των τὰ κατάλληλα π ρ ο φ υ λ α κ τ ι κ ἄ μ έ τ ρ α.

Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα εἶναι δύο εἰδῶν : 1) Εἰ δ ι κ ἄ, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα ἰδιαίτερος διὰ κάθε μίαν ἀσθένειαν, καὶ 2) γ ε ν ι κ ἄ, δηλαδὴ μέτρα κατάλληλα δι' ὅλα τὰ λοιμώδη νοσήματα.

Λ. χ. εἰ δ ι κ ὸ ν προφυλακτικὸν μέτρον ἐναντίον τῆς εὐλογίας εἶναι ὁ δ α μ α λ ι σ μ ὸ ς (μπόλικσμα), ὁ ὁποῖος ἐνεργεῖται κατὰ τὴν

βρεφικήν ηλικίαν. Ο δαμαλισμός προφυλάττει τόν άνθρωπον διά 3 - 6 ἔτη. Δι' αὐτό καί πρέπει νά ἐπαναλαμβάνεται κάθε τόσον (ἀναδαμαλισμός).

Ἐναντίον τῆς φ υ μ α τ ι ἄ σ ε ω ς εἰδικὰ προφυλακτικά μέτρα εἶναι νά διατηρῶμεν πρῶτα πρῶτα τόν ὀργανισμόν μας ἀκμαῖον. Ἐπειτα ν' ἀποφεύγωμεν τὰ σταγονίδια τῶν πτυέλων τοῦ φυματικοῦ καί τόν κονιορτόν τοῦ δωματίου του. Καί ἀκόμη, ν' ἀποφεύγωμεν τὰ γάλα τῶν φυματικῶν ζώων. Ἐπειδή ἡ φυματίσις μεταδίδεται κυρίως μέ τήν διασποράν τῶν πτυέλων, κανεῖς, ἔστω καί ὑγιής, δέν ἔχει δικαίωμα νά πτύη, ὅπου τύγη. Χρέος ἔχει νά πτύη εἰς τὸ πτυελοδοχεῖον ἢ ἐν ἀνάγκη εἰς τὸ μανδύγιόν του. Μόνον μ' αὐτόν τόν τρόπον εἶναι δυνατὸν νά περιορισθῇ ἡ φοβερὰ ἀσθένεια.

Ἐναντίον τῆς ἐ λ ο ν ο σ ί α ς εἰδικὰ προφυλακτικά μέτρα εἶναι ν' ἀποξηραίνωμεν τὰ στάσιμα ὕδατα, ὅπου γεννοῦν καί ὅπου ἀναπτύσσονται οἱ ἀνωφελεῖς κώνωπες. Ἡ, ἀν εἶναι δύσκολον, νά χύνωμεν κάθε τόσον εἰς τήν ἐπιφάνειαν τῶν ὑδάτων ἀκάθαρτον πετρέλαιον. Αἱ προνύμφαι δέν θά ἠμποροῦν τότε ν' ἀναπνεύουν καί θά ἀποθάνουν ἀπὸ ἀσφυξίαν. Ἐπίσης ν' ἀποφεύγωμεν τὰ κεντήματα τῶν κωνώπων, μέ τὸ νά τοποθετῶμεν ἢ συρμάτινα δικτυωτὰ εἰς τὰ παράθυρα ἢ κωνωπεῖα (κουνουπιέρες) εἰς τήν κλίνην μας. Νά λαμβάνωμεν τέλος κινήνην, σύμφωνα μέ τὰς ὁδηγίας ἱατροῦ.

Τελευταίως ἐδοκίμασαν νά ἐξολοθρεύσουν τοὺς κώνωπας ἢ καί ἄλλα βλαβερὰ ἔντομα μέ τὸ φάρμακον Δ.Δ.Τ. τὸ ὅποιον ραντίζου ἐκεῖ, ὅπου ζοῦν αὐτὰ τὰ ἔντομα. Ἡ δοκιμασία ἐπέτυχεν.

Ἡ ἐλονοσία ἐμάστιζε τήν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν ἀρχαισιμῶν χρόνων. Ὑπελογίσθη, ὅτι εἰς τήν 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, καί εἰς κ α κ ο ῆ θ η. Ἡ τελευταία μορφή εἶναι ἢ πλέον συχνή εἰς τήν Ἑλλάδα. Ὅταν ἡ νόσος χρονίσῃ, τὸ αἱματοζωάριον καταστρέφει βαθμηδὸν τὰ ἐρυθρὰ αἵμοσφαίρια τοῦ ἀρρώστου, διογκώνει τόν σπλῆνα καί τὸ ἥπαρ του καί φέρει εἰς αὐτόν βαρεῖαν καχεξίαν. Πρέπει, λοιπόν, νά καταπολεμῶμεν τήν ἐλονοσίαν μέ κάθε τρόπον.

Τὰ γενικὰ προφυλακτικά μέτρα ἠμποροῦν νά συνοψισθοῦν

εις τὰς ἐξῆς : 1) Νὰ μὴ συχνάζωμεν εἰς μέρη, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν παθογόνα μικρόβια. 2) Νὰ μὴ ἐρχώμεθα εἰς συνάφειαν μετὰ ἄτομα, τὰ ὅποια ἐπικοινωνοῦν μετὰ ἀρρώστους. 3) Νὰ φροντίζωμεν διὰ τὴν καθαρότητα τῶν τροφίμων μας καὶ τοῦ ὕδατος. 4) Ν' ἀπομονώνωμεν τοὺς ἀρρώστους. 5) Νὰ εἰδοποιῶμεν τὰς ἀρχάς, ὅταν σημειωθῆ λοιμῶδες νόσημα· καὶ 6) Νὰ κάμνωμεν τὴν κατάλληλον ἀπολυμανσιν, δηλαδὴ νὰ καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροργανισμούς, ὅπου ὑποπτευόμεθα, ὅτι ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ ἀρρώστου πρέπει νὰ διαρκέσῃ 5 - 6 ἑβδομάδας διὰ τὴν ὀστρακίαν, τὴν διφθερίτιδα, τὸν κοιλιακὸν τύφον καὶ τὴν εὐλογίαν, καὶ 2 - 3 ἑβδομάδες διὰ τὴν ἱλαρὰν καὶ τὴν χολέραν.

ΑΝΟΣΙΑ. ΕΜΒΟΛΙΑ. ΟΡΟΙ. ΒΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΑ

Ἐχει παρατηρηθῆ ὅτι, ὅταν εἰς μίαν πόλιν ἐνσκήψῃ μία ἐπιδημία, δὲν προσβάλλονται ἀπὸ αὐτὴν ὅλοι οἱ κάτοικοί της. Πολλοὶ ἀπ' αὐτοὺς, ἂν καὶ εἶναι ἐξ ἴσου ἐκτεθειμένοι εἰς τὴν μόλυνσιν, δὲν παθαίνουν τίποτε. Αὐτὸ συμβαίνει, διότι οἱ ἄνθρωποι αὐτοὶ ἔχουν τὴν φυσικὴν ἀνοσίαν. Ὁ ὄργανισμὸς των δηλαδὴ εἶναι ἐφωδιασμένος μετὰ ἰσχυρὰς ἀμυντικὰς δυνάμεις. Τὰ λευκὰ των αἰμοσφαίρια συλλαμβάνουν καὶ φονεύουν ἀμέσως τὰ μικρόβια, τὰ ὅποια τυχὸν εἰσέρχονται εἰς αὐτόν.

Τὰ μικρόβια ὅμως δὲν ὑποκύπτουν πάντοτε ἀμέσως. Παλαιῶν κάποτε μετὰ πείσθη. 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 δηλητήριά των, αἰτιώσονται, ἐξουδετερώνονται. Ὁ ἄρρωστος μετ' ὀλίγον εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀνάρρωσιν, μετὰ τὸ αἷμά του γεμᾶτον ἀπὸ ἀντισώματα, δηλαδὴ μετὰ πολυτίμους ἀμυντικὰς οὐσίας, αἱ ὅποια ἐγεννήθησαν κατὰ τὴν περίοδον τῆς πάλης. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ δι' ὀρισμένον χρονικὸν διάστημα τὸν ἀπαλλάσσουν νὰ πάθῃ πάλιν ἀπὸ τὴν ἰδίαν ἀσθένειαν, δηλαδὴ τοῦ δίδουν τὴν ἐπίκτητον ἀνοσίαν.

Ἡ ἐπιστήμη, διὰ νὰ προφυλάττῃ τοὺς ἀνθρώπους ἀπὸ τὴν προσβολὴν μερικῶν νοσημάτων, λ.χ. εὐλογίας, κοιλιακοῦ τύφου κτλ., ἐσκέφθη νὰ προκαλῆ εἰς αὐτοὺς ἢ ἰδίᾳ πρόσκαιρον ἀνοσίαν, μάλιστα εἰς καιροὺς ἐπιδημιῶν. Διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν παρεσκευάσατο τὰ ἐμβόλια. Τὰ ἐμβόλια γίνονται ἀπὸ νοσογόνα στοιχεῖα, ἐξησθενημένα ἢ νεκρο-

μένα με διάφορα μέσα. Είς τόν οργανισμόν εισάγονται από τò δέρμα ή από τò στόμα καί γίνονται αίτια νά γεννηθοῦν εἰς τόν οργανισμόν εἰδικά ἀντισώματα. Γνωστότατον ἐμβόλιον εἶναι ἡ δαμαλῆς, ὡς καί τò ἀντιφυμακτικόν Β.С.С. Τελευταίως ἐφημερίσθη καί ἐμβόλιον κατὰ τῆς πολιομυελίτιδος.

"Ἐπειτα ὅμως ἡ ἐπιστήμη, ἀντὶ νά προκαλῆ εἰς τόν οργανισμόν τὴν γένεσιν ἀντισωμάτων, ἐσκέφθη νά εἰσάγῃ εἰς αὐτὸν ἔτοιμα ἀντισώματα. Τὰ ἀντισώματα αὐτὰ τὰ παρέλαβεν ἀπὸ τὸν ὄρον τοῦ αἵματος ἀνθρώπων (ἡ ζῳῶν), οἱ ὁποῖοι εἶχον ἀναρρώσει ἀπὸ μίαν ἀσθένειαν ἐπομένως εἶχον ἀποκτήσει ἀνοσίαν δι' αὐτήν. Αἱ εἰδικὰ αὐταῖ ἀμυντικὰ οὐσία ἐνομασθήσαν ὀ ρ ο ἰ . Οἱ ὄροι χρησιμοποιοῦνται εἴτε διὰ προφύλαξιν, εἴτε διὰ θεραπείαν.

Σήμερον οἱ ὄροι παρασκευάζονται ὡς ἐξῆς : Εἰς τόν οργανισμόν μεγάλων ζῳῶν, ἔππων ἢ βοῶν εἰσάγονται αἱ κατάλληλοι διὰ κάθε νόσον τοξῖνοι, ἀλλ' εἰς δόσεις πολὺ μικρὰς κατ' ἀρχάς, αἱ ὁποῖαι βαθμηδὸν αὐξάνονται. "Όταν μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὸ ζῳῶν ἀποκτήσῃ μεγάλου βαθμοῦ ἀνοσίαν, λαμβάνεται ἀπ' αὐτὸ ἐν μέρος τοῦ αἵματός του. Ἀπὸ τὸ αἷμα ἀποχωρίζεται ὁ ὄρος καί φυλάσσεται καθαρῶτατος μέσα εἰς κατάλληλα φιαλίδια.

Ἡ ὀ ρ ο θ ε ρ α π ε ἰ α ἐφαρμόζεται μ' ἐπιτυχίαν ἐναντίον τῆς διφθερίτιδος, τοῦ τετάνου, τῆς πανώλους, τῆς ὀστρακίως κτλ., ἀκόμη καί ἐναντίον δηγημάτων ὕφρων.

Τελευταίως τὰ μικρόβια κατεπολεμήθησαν μὲ οὐσίας, τὰς ὁποίας παρεσκευάσεν ἡ ἰατρικὴ χημεία. Τοιαῦται οὐσία εἶναι αἱ σ ο υ λ - φ α μ ῖ δ α ἰ καί τὰ β ἰ ο θ ε ρ α π ε υ τ ἰ κ ἄ (πενικιλίνη, στρεπτομυκίνη, χρυσομυκίνη κτλ.). Τῶν φαρμάκων τούτων, ἀλλὰ καί παντὸς ἄλλου φαρμάκου, δὲν πρέπει νά γίνεταί κατάχρησις.

Η ΠΕΡΙΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΡΡΩΣΤΟΥ

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

Ἡ φράσις αὕτη ἐκφράζει μίαν ἀλήθειαν. Μάλιστα. Ἀδιάκοποι φροντίδες ἤμποροῦν πολλὰς φορὰς νά συντελέσουν εἰς τὴν σωτηρίαν τῶν ἀγαπημένων μας. Καί ἂν ἀκόμη ὁ ἄρρωστος δὲν ἤμπορῆ νά θε-

ραυτοῦ, αἱ φροντίδες αὐταὶ θ' ἀνακουφίσουν τοὐλάχιστον τοὺς πόνους του καὶ θὰ τονώσουν τὸ ἥθικόν του.

Ὁ ἄρισμός τοῦ θαλάμου τοῦ ἄρρώστου πρέπει νὰ εἶναι τὸ σπουδαιότερον μέλημα ἐκείνου, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν. Ὁ θάλαμος αὐτὸς πρέπει νὰ εἶναι ἀπὸ τοὺς εὐρυτέρους τῆς οἰκίας, ἀπηλλαγμένος 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 δυσουμία θ' ἀπομακρύνεται. Καὶ δὲν θὰ παρίσταται ἀνάγκη νὰ ραντίζεται ὁ θάλαμος μὲ ἀρωματισμένα ὕγρα, τὰ ὁποῖα ἡμποροῦν νὰ προκαλέσουν κεφαλαλγίας.

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

Ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ἀνέλαβε τὴν νοσηλείαν τοῦ ἄρρώστου, θὰ φροντίξῃ 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 περιποιητῆται 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 σινδῶναί τῆς κλίνης τοῦ ἄρρώστου θ' ἀλλάσσωνται συχνά, ὡς καὶ τὰ ἐσώρουκά του. Τὸν χειμῶνα αἱ σινδῶναί θὰ θερμαίνωνται κάπως.

Ἄπλυτος 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 ἡμπορεῖ ἐν ἀνάγκῃ ν' ἀπαντᾷ μὲ νεύματα ἢ μὲ κινήσεις τῆς κεφαλῆς. Ἄν ὁ ἄρρωστος ἀπεκοιμήθῃ, ἐνῶ ἡμεῖς ἀνεγινώσκομεν κάτι δι' αὐτόν, δὲν θὰ διακόψωμεν 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 ὀρισμέναις ὥρας. Θὰ σημειώνεται ἀκριβῶς καὶ ἡ κίνησις τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἄρρώστου.

Πρέπει πάντοτε νὰ ἠμιλῶμεν μὲ καλωσύνην εἰς τὸν ἄρρώστον καὶ νὰ τὸν πείθωμεν, ὅτι ὁ ἰατρός εἶναι ἓνας μεγάλος φίλος, πρὸς τὸν ὁποῖον ὅλοι ὑφείλομεν ὑπακοήν.

"Ὅταν βελτιωθῇ ἡ κατάστασις τῆς ὑγείας τοῦ ἄρρώστου, τὸν μετακινῶμεν, ἂν θέλῃ, εἰς ἀναπαυτικωτέραν θέσιν, χωρὶς νὰ τὸν κουράσωμεν.

ΤΟ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΟΝ ΦΑΡΜΑΚΕΙΟΝ

Κάποτε συμβαίνει ν' ἀδιαθετῆσῃ κάποιος εἰς τὴν οἰκογένειάν μας καὶ νὰ ἔχῃ ἀνάγκην περιθάλψεως. Ἡ συμβαίνει νὰ χρειασθῇ νὰ δώσωμεν εἰς κάποιον, ὁ ὁποῖος ἔπαθεν ἀτύχημα, τὰς πρώτας βοηθείας, ἕως ὅτου φθάσῃ ὁ ἰατρός. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπάρχῃ εἰς τὴν οἰκίαν μας ἓν πρόχειρον φαρμακεῖον, τὸ ὁποῖον μάλιστα νὰ μετακομίζεται εὐκόλα. Διότι θὰ εἶναι χρήσιμον καὶ ὅταν μεταβαίνομεν τὸ θέρος εἰς τὴν ἐξοχὴν.

Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ περιέχῃ φάρμακα καθημερινῆς μόνον χρήσεως, τῶν ὁποίων αἱ ἐνδείξεις καὶ ὁ τρόπος χρησιμοποίησεως εἶναι τελείως καθωρισμένα.

"Ὅλα τὰ φάρμακα καὶ τὰ λοιπὰ χρειώδη πρέπει νὰ εἶναι κλειδωμένα εἰς μικρὸν κιβώτιον ἢ ἑρμάριον, τοῦ ὁποῖου τὸ κλειδίον θὰ κρατῇ πάντοτε κάποιος ὑπεύθυνος. Τὰ κυτία ἢ αἱ φιάλαι, πού τὰ περιέχουν, πρέπει νὰ ἀναγράφουν τὸ ὄνομα τοῦ φαρμάκου.

Εἰς τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον θὰ ὑπάρχουν :

Α) Φιάλη ὀξυγονοῦχοῦ ὕδατος — Φιάλη διαλύματος (4 %) βορικοῦ ὀξέος — Φιάλη οἰνοπνεύματος — Φιαλίδιον βάμματος ἰωδίου — Φιαλίδιον ὑγρᾶς ἀμμωνίας — Φιάλη διαλύματος (2 %) πικρικοῦ ὀξέος — Φιάλη ἀπεστερωμένου ὕδατος — Σωληνάριον ἀπεστερωμένης βαζελίνης — Φύλλα σιναπισμοῦ — Λιναρόσπορος — Γάλα.

"Ὅλα τ' ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐξωτερικὴν.

Β) Λαύδανον εἰς φιαλίδιον σταγονομετρικόν — Φιαλίδιον αἰθέρος — Δισκία κινίκης καὶ ἀσπιρίνης — Κυτίον δισανθρακικοῦ νατρίου (σόδας) — Ἄσθη φιλύρας (τίλιου) καὶ χαμαιμήλου.

Τὰ ἀνωτέρω εἶναι διὰ χρῆσιν ἐσωτερικὴν.

Γ) Ἐν ἰατρικὸν θερμόμετρον — Φίλυγρος βάμβαξ — Γάζα ἀσηπτικὴ — Ἐπίδεσμοι διαφόρου πλάτους — Λευκοπλάστης.

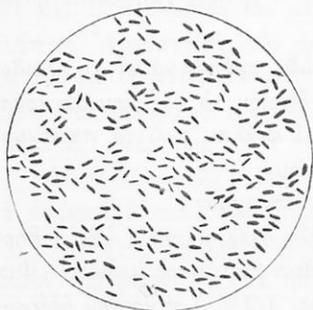
ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΩΣ

Με τήν απολύμανσιν, ὅπως εἴπομεν, καταστρέφωμεν τοὺς παθογόνους μικροοργανισμούς. Ἄλλὰ δὲν βλάπτομεν καὶ τὰ ἀντικείμενα, ἐπὶ τῶν ὁποίων εὐρίσκονται, ἐκτὸς ὀλίγων ἐξαίρεσεων. Τὰ μέσα τῆς ἀπολύμανσεως εἶναι φυσικὰ ἢ χημικὰ.

Εἰς τὰ φυσικὰ μέσα ὑπάγεται ὁ βρασμός. Με τὸν βρασμὸν ἠμποροῦμεν, μέσα εἰς ἡμίσειαν ὥραν, ν' ἀπονεκρώσωμεν τὰ μικρόβια, τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπὶ τῶν ἐσωρούχων τῶν μανδηλίων, τῶν πινακίων, τῶν χειρουργικῶν ἐργαλείων ἢ ἄλλων εἰδῶν μεταλλίνων. Ἡ ἀπολύμανσις αὐτὴ γίνεται ἀκόμη καλυτέρα, γίνεται δηλαδὴ ἀποστειρώσις, ἂν διαλυθῇ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ ὀλίγη σόδα.

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 εἶναι ὁ ὕδρατμός. Με αὐτὸν ἀπολυμαίνονται ἐνδύματα, ἐσώρουχα, στρώματα, ἐκτὸς τῶν δερματίνων εἰδῶν, τὰ ὁποῖα καταστρέφονται με αὐτὸ τὸ μέσον. Ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται εἰς συσκευάς, αἱ ὁποῖαι λέγονται ἀπολυμαντικαὶ κλίβανοι.



Εἰκ.79. Μικρόβια κοιλιανοῦ τύφου.

Ὅταν ὁ ὕδρατμός διοχετεύεται ὑπὸ πίεσιν, ἢ θερμοκρασίᾳ του ἀνέρχεται ἄνω τῶν 100° καὶ ἠμπορεῖ τότε ν' ἀποστειρώσῃ ὅλα τὰ ἀντικείμενα τὰ σχετικὰ με μίαν ἐγχείρησιν (γάλας κτλ.).

Καὶ με τὸ πῦρ καταστρέφονται τὰ μικρόβια. Τὸ μέσον αὐτὸ βέβαια εἶναι τὸ ἀσφαλέστερον ἀπὸ ὅλα. Ἄλλὰ κατ' ἀνάγκη με τὸ 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 οἶνοπνεύματος ἀπολυμαίνονται (ἀποστειρώνονται) προχέριως καὶ τὰ χειρουργικὰ ἐργαλεῖα.

Εἰς τὰ χημικά μέσα ὑπάγονται τὰ διαλυόμενα τοῦ φαινικοῦ ὀξεόσ (3-5%), δι' ἀπολύμανσιν πτυελοδοχείων, δαπέδων, ἀποχωρητηρίων καὶ μεταλλίνων ἀντικειμένων, καὶ τοῦ διχλωροϋ-
χου ὕδραργύρου (συμπλιμέ, 1000), δι' ἀπολύμανσιν μανδη-
λίων, ἐπίπλων κτλ.

Ἐπίσης ὑπάγεται ἡ φορμόλη, μὲ τὴν ὁποίαν ἀπολυμαίνον-
ται δωμάτια. Ἡ φορμόλη εἶναι ἀέριον διαλυμένον εἰς ὕδωρ (40%). Οἱ ἀτμοὶ τῆς εἰσάγονται εἰς τὸ δωμάτιον μὲ 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 ἀπλω-
μένα 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). Μὲ αὐτὸ ἐπι-
χρίουν τοὺς τοίχους καὶ τὰς αὐλὰς τῶν οἰκιῶν καὶ ραντίζουσι τοὺς ὄχε-
τοὺς κτλ. Ὅταν πρόκειται νὰ μετακινήσῃ κανεὶς εἰς ἄλλην κατοικίαν,
πρέπει νὰ φροντίσῃ νὰ τὴν ἀσπρίσῃ προηγουμένως μὲ ἄσβεστον. Εἰς τὰς
νήσους τοῦ Αἰγαίου ὑπάρχει ἡ ἀξιολίμητος συνήθεια, κάθε Σάββατον νὰ
ἐπιχρίουν προληπτικὰ τοὺς τοίχους, τὴν ἐστίαν (τζάκι), τὸ πάτωμα
καὶ τὴν εἴσοδον τῶν οἰκιῶν μὲ τὸ ἀπολυμαντικὸν αὐτὸ μέσον. Καὶ ὅσοι
ταξιδεύουσι, βλέπουσι ἀπὸ μακρὰν κατὰλευκα τὰ περισσότερα χωρία τῶν
νήσων μας.



ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Ἐγνωρίσαμεν τὸ θαῦμα, τὸ ὁποῖον λέγεται ἀνθρώπινος ὄργανισμός. 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 ;

Δι' ἡμᾶς δὲν μένει παρὰ ἐν καθῆκον, νὰ διατηρῶμεν τὴν καλὴν λειτουργίαν τοῦ ὄργανισμοῦ μας. Ἡ καλὴ λειτουργία τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν πλήρη υγείαν. Ἡ υγεία γεμίζει τὴν ζωὴν ἀπὸ χαρὰν καὶ αἰσιοδοξίαν. Κάνει ἐκεῖνον, ὁ ὁποῖος τὴν ἔχει, πρόσωπον χρήσιμον διὰ τὴν κοινωνίαν, τὸ ἔθνος καὶ τὴν ἀνθρωπότητα. Κανόνες θεμελιώδεις, διὰ νὰ διατηρήσωμεν ἀκεραίαν τὴν υγείαν μας, εἶναι ἡ ἀναπνοὴ καθαροῦ ἀέρος, ἡ μετρία καὶ ποικίλη τροφή, ἡ εὐήλιος κατοικία, ἡ κίνησις εἰς τὸ ὑπαιθρον, ἡ ἐργασία, ἡ κατάλληλος ἀσκήσις. Ἐπάνω ὅμως ἀπὸ ὅλα αὐτὰ εἶναι τὸ μέτρον. Ἡ ἀποφυγὴ κάθε καταχρήσεως.

Πρέπει νὰ ζῶμεν σύμφωνα μὲ τὴν φύσιν. Ἀλλὰ 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 υγείαν μας, ἀσκοῦμεν μίαν ἀρετὴν. Παρέχομεν ἐν δεῖγμα σεβασμοῦ πρὸς τὸν ἑαυτὸν μας καὶ πρὸς τὸν Θεόν. Διότι τὸ σῶμά μας εἶναι ἡ κατοικία τῆς ψυχῆς μας.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

	Σελις
ΑΙΜΑΤΕΜΒΕΣΙΑ	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
ΛΗΠΘΥΜΙΑ	101
ΝΥΓΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ κτλ.	144
ΠΑΓΟΠΛΗΞΙΑ	142
ΤΡΑΥΜΑ	100

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	Σελίς
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
Τò κύτταρον.....	6
Ίστοί. Όργανα. Όργανικά συστήματα	9
Τὰ 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 - ἐξάρθρωμα. Κάταγμα.....	27
Κύφωσις - σκολίωσις.....	28
Παραμόρφωσις ποδῶν.....	29
Ραχίτις	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄	
ΤΟ ΜΥΪΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	
Ή κατασκευή τῶν μυῶν	31
Χαρακτηριστικά ἰδιότητες 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 βιταμῖναι	41
Αί ἀνόργανοι θρεπτικά οὐσία	42
Αί κυριώτεροι τροφαί	43
Ή στοματική κοιλότης	45

	Σελίς
Οἱ ὀδόντες	47
Ἵγιεινὴ τοῦ στόματος	49
Ἵ ὀφάρυγγ καὶ ὁ οἰσοφάγος	51
Ἵ ὀστόμαχος	53
Τὸ λεπτόν ἔντερον	54
Ἵ ἀπομύζησις	56
Τὸ παχὺ ἔντερον	58
Ἵ ἄσιτια	59
Ἵ Ἵγιεινὴ τῆς πέψεως.....	60
Κολικόπονοι. Ἔμετοι ἀκατάσχετοι. Διλητηριάσεις	62

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΤΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ὈΡΓΑΝΑ

Τὰ ἀναπνευστικὰ ὄργανα	64
Ἵ Ἀναπνευστικὴ ὁδὸς	64
Τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀναπνοῆς.....	66
Αἱ ἀναπνευστικαὶ κινήσεις	67
Ἵ Ἀνταλλαγὴ τῶν ἀερίων	69
Ἵ Παραγωγή τῆς φωνῆς.....	71
Ἵ Ἵγιεινὴ τῆς ἀναπνοῆς	72
Ἵ Ὄξερισμα τῶν κατοικιῶν	73
Ἵ Ἀσφυξία	75
Ἵ Τεχνητὴ ἀναπνοή.....	77

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε'

ΤΟ ΑΓΓΕΙΑΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Αἱ λειτουργίαι τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	80
Τὸ αἷμα	81
Τὰ ὄργανα τῆς κυκλοφορίας.....	84
Αἱ δύο κυκλοφορίαι	88
Ἵ Ὄξερισμα τῆς κυκλοφορίας	89
Ἵ Ἀδένες καὶ ἐκκρίσεις	91
Ἵ Ἀπεκρίσεις	93
Τὸ λεμφικὸν σύστημα	95
Ἵ Ἀνταλλαγὴ τῆς ὕλης. Ζωικὴ θερμότης	96
Ἵ Ἵγιεινὴ τοῦ ἀγγειακοῦ συστήματος	98
Αἱμορραγία	99
Αἱποθυμία.....	101
Ἵ Ἀποπληξία. Μετάγγισις αἵματος	102

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

	Σελίς
Τὰ μέρη τοῦ νευρικοῦ συστήματος	103
Ὁ ἐγκέφαλος.....	103
Ὁ νωτιαῖος μυελός	106
Τὰ νεῦρα	107
Τὸ φυτικόν ἢ αὐτόνομον σύστημα	108
Ὁ πνευματικὸς κάματος	109
Ὁ ὕπνος	110
Οἰνόπνευμα. Καπνός. Καφές.....	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'

ΤΑ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ὈΡΓΑΝΑ

Αἰσθήσεις καὶ αἰσθητήρια ὄργανα	113
1. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀράσεως	114
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀράσεως	117
Ἀνωμαλῖαι τῆς ὀράσεως	119
Ἵγιεινὴ τῶν ὀφθαλμῶν	120
2. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὁσφρήσεως	122
Ἵγιεινὴ τῆς ὁσφρήσεως	123
3. Τὸ αἰσθητήριον τῆς γεύσεως.....	124
Ἵγιεινὴ τῆς γεύσεως	125
4. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀκοῆς καὶ τοῦ χώρου	126
Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀκοῆς	128
Ἡ αἰσθήσις τοῦ χώρου	130
Ἵγιεινὴ τῶν ὠτῶν	130
5. Τὸ αἰσθητήριον τῆς ἀφῆς	131
Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα τοῦ δέρματος	133
Τὰ διάφορα αἰσθητήρια τοῦ δέρματος	134
Ἄλλαι λειτουργίαι τοῦ δέρματος	136
Ἡ χροιά τοῦ δέρματος καὶ αἱ φυλαί	137
Ἵγιεινὴ τοῦ δέρματος. Λουτρά	138
Ἀερόλουτρα. Ἡλιολούτρα. Θαλασσόλουτρα	140
Τὰ ἐνδύματα	141
Παγοπληξία. Κρυοπαγήματα. Θερμοπληξία	142
Ἐγκαύματα	143
Νύγματα ἐντόμων κτλ.....	144

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΑΥΞΗΣΙΣ 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 μετάδοσίς των.....	151
Τὰ προφυλακτικὰ μέτρα	154
Ἄνοσία. Ἐμβόλια. Ὁροί. Βιοθεραπευτικὰ.....	156
Ἡ περιποίησις τοῦ ἀρρώστου	157
Τὸ οἰκογενειακὸν φαρμακεῖον	159
Μέθοδοι ἀπολυμάνσεως	160
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	162
ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ	163

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

Ἄντίτυπον στερούμενον τοῦ βιβλιοσήμου τούτου θεωρεῖται κλεψίτυπον. Ὁ διαθέτων, πωλῶν ἢ χρησιμοποιοῦν αὐτὸ διώκεται κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 7 τοῦ νόμου 4129 τῆς 15/21 Μαρτίου 1946 (Ἐφ. Κυβερν. 1946 Α' 108).



ΕΚΔΟΣΙΣ ΙΒ', 1962 (VII)—ΑΝΤΙΤΥΠΑ 15.000—ΣΥΜΒΑΣΙΣ 1101/7-5-62

Ἐκτύπωσις — Βιβλιοδεσίς ΠΑΝ. ΙΣΙΔ. ΓΑΡΜΙΝΗ — Ἡρακλείου 67 — Ἀθήναι



0020558038

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΒΟΥΛΗΣ

