

Κεφάλαιο 2

Ο ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Στο κεφάλαιο αυτό επιχειρείται η περιγραφή του ανθρώπινου σκελετού. Ο μαθητής θα μάθει για την σύσταση, την κατασκευή και τα είδη των οστών από τα οποία αποτελείται ο σκελετός του ανθρώπου. Οι αρθρώσεις, η σύνδεσης δηλαδή των οστών μεταξύ τους όπως και τα είδη των αρθρώσεων, θα αποτελέσουν το επόμενο θέμα που περιγράφεται στο παρόν κεφάλαιο.

Αφού γίνουν κατανοητά τα δομικά συστατικά του σκελετού, θα περιγραφούν τα επί μέρους τμήματα του σκελετού του ανθρώπου. Θα περιγραφεί ο σκελετός των άνω και κάτω άκρων, ο σκελετός του κορμού, της Λεκάνης και της Σπονδυλικής Στήλης.

Στο τέλος του κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορέσει να κατανοήσει τη μεγάλη σημασία που έχει ο σκελετός στην ανθρώπινη κίνηση. Θα πρέπει επίσης να αναλογισθεί ότι η ανθρώπινη κίνηση δεν είναι απλώς μια μηχανική λειτουργία, κάτι δηλαδή σαν ρομποτική κίνηση. Είναι μια συνειδητή εκδήλωση, μια προσωπική έκφραση της ίδιας της ζωής.

Γιατί μη ξεχνάμε ότι

«Η ΖΩΗ ΕΙΝΑΙ ΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ Η ΚΙΝΗΣΗ ΕΙΝΑΙ ΖΩΗ»

2. 1 ΤΟ ΚΙΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (Μυοσκελετικό σύστημα)

Το κινητικό σύστημα είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση κινήσεων στο ανθρώπινο σώμα. Αποτελείται από τα **οστά**, τις **αρθρώσεις** και από τους σκελετικούς **μύες**. Τα οστά συνδέονται μεταξύ τους με τις αρθρώσεις και σχηματίζουν τον **ανθρώπινο σκελετό**. Οι **Μύες** προσφύονται σε ορισμένα σημεία του σκελετού και με τη δράση τους δίνουν **κίνηση** στο ανθρώπινο σώμα. Για την εκτέλεση βεβαίως οποιασδήποτε κίνησης συμμετέχει ενεργά και καθοριστικά το νευρικό σύστημα, μέσω του οποίου μεταφέρονται οι εντολές για την εκτέλεση κάθε κίνησης.

2.2 Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ

Ο σκελετός του ανθρώπου είναι ένα σύνολο 200 περίπου οστών, τα οποία κατάλληλα συνδεδεμένα μεταξύ τους δημιουργούν μια λειτουργική μονάδα. Όλα τα μέρη του σκελετού αποτελούν το σταθερό υπόβαθρο για την πρόσφυση των μυών, που με την δράση τους δίνουν τη δυνατότητα της κίνησης.

Εκτός από την κίνηση, ο σκελετός επίσης

A) δίνει τη μορφή και το σχήμα στο ανθρώπινο σώμα,

B) προστατεύει ευγενή και ευαίσθητα όργανα μέσα σε ορισμένες κοιλότητες που δημιουργεί.

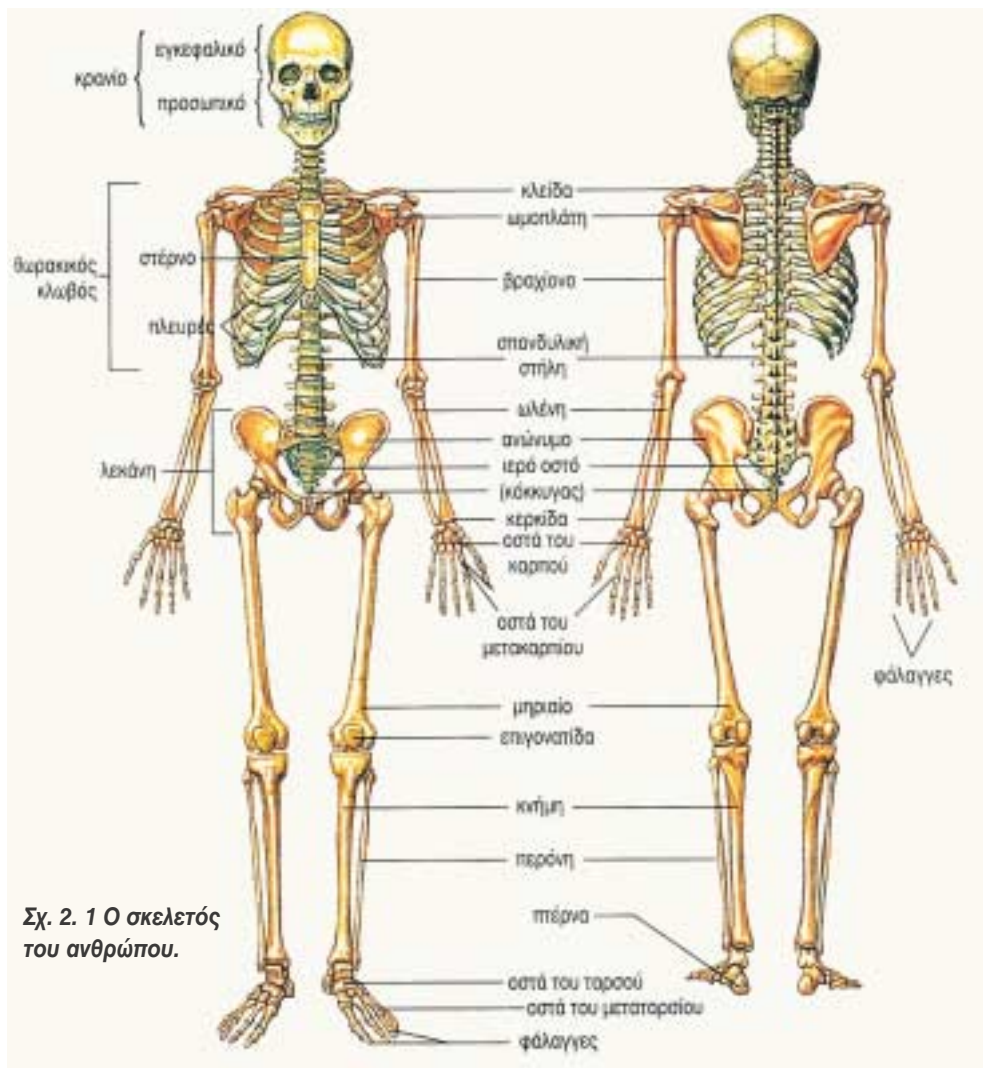
Οι κοιλότητες αυτές είναι:

α) η **κρανιακή κοιλότητα**, στην οποία προστατεύεται ο εγκέφαλος,

β) ο **θωρακικός κλωβός**, όπου βρίσκονται μέσα οι πνεύμονες και η καρδιά, και τέλος

γ) η **πύελος** την οποία σχηματίζουν τα οστά της λεκάνης και βρίσκονται τα σπλάχνα.





Σχ. 2. 1 Ο σκελετός του ανθρώπου.

2. 3. Τα οστά

Οστά είναι τα σκληρά και λευκού χρώματος όργανα του ανθρώπινου οργανισμού που σχηματίζονται από **Οστίτη Ιστό**. Η εξωτερική επιφάνεια των οστών εμφανίζεται γενικά ανώμαλη, λόγω της υπάρξεως διαφόρων μορφωμάτων (φύματα, ογκώματα, αποφύσεις κ.λ) τα οποία χρησιμεύουν για την πρόσφυση μυών και συνδέσμων, δίοδο νεύρων κτλ.

2. 3. 1. Είδη οστών

Στον ανθρώπινο σκελετό θα παρατηρήσουμε οστά με διαφορετικό μέγεθος, διαφορετικό σχήμα ακόμη και με διαφορετική σκληρότητα και εσωτερική δομή και πυκνότητα. Το σχήμα, το μέγεθος, και η αντοχή κάθε οστού είναι ανάλογο του σκοπού που εξυπηρετούν και είναι προσαρμοσμένα απόλυτα στην λειτουργική τους αποστολή. Παρατηρούμε επομένως ότι τα οστά των κάτω άκρων, που πρόκειται να δεχθούν το βάρος του σώματος, να είναι πολύ ανθεκτικά, σε αντίθεση με άλλα οστά όπως η ωμοπλάτη ή τα οστά των δακτύλων, που είναι πολύ λεπτά.

Διακρίνουμε τα παρακάτω είδη οστών, ανάλογα με το σχήμα και το μέγεθος που έχουν:

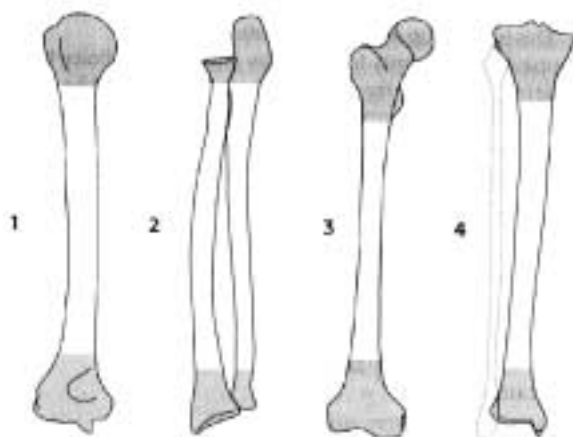
- 1. Μακρά οστά.** Μακρά ονομάζονται τα οστά τα οποία έχουν τη μία από τις 3 διαστάσεις μεγαλύτερη από τις άλλες δύο. Ονομάζονται και αυλοειδή, επειδή εσωτερικά υπάρχει οστική κοιλότητα.

Σε κάθε Μακρό οστό διακρίνουμε τα δύο άκρα, τα οποία ονομάζονται **επιφύσεις**, και ένα κεντρικό τμήμα, το οποίο ονομάζεται **διάφυση ή σώμα**. Κατά το στάδιο της ανάπτυξης του σκελετού (μέχρι την ηλικία 17-18 ετών) μεταξύ διαφύσεως και των δύο επιφύσεων υπάρχει ο **Συζευκτικός χόνδρος**, ο οποίος ευθύνεται για την κατά μήκος αύξηση του οστού.

Παράδειγμα μακρού οστού είναι το **μηριαίο οστό**, που είναι από τα μεγαλύτερα οστά του ανθρώπινου σκελετού, η **κνήμη**, που είναι επίσης μεγάλο και ανθεκτικό οστό, το **βραχιόνιο οστό**, η **κερκίδα και η ωλένη** στα άνω άκρα.

- 2. Βραχέα οστά.** Βραχέα οστά ονομάζονται τα οστά τα οποία έχουν όλες τις διαστάσεις περίπου ίσες. Είναι μικρά συνήθως οστά με ακανόνιστο σχήμα. Παράδειγμα βραχέων οστών είναι:

- 1. Οι σπόνδυλοι**, που ενώνονται μεταξύ τους και σχηματίζουν την σπονδυλική στήλη,
- 2. Τα οστά του καρπού**, που όλα μαζί συνδέονται για να σχηματίσουν τον καρπό στο χέρι, και



Σχ. 2. 2. Μακρά οστά: 1) Βραχιόνιο, 2) οστά αντιβραχίου (Κερκίδα και Ωλένη), 3) Μηριαίο 4) Κνήμη.

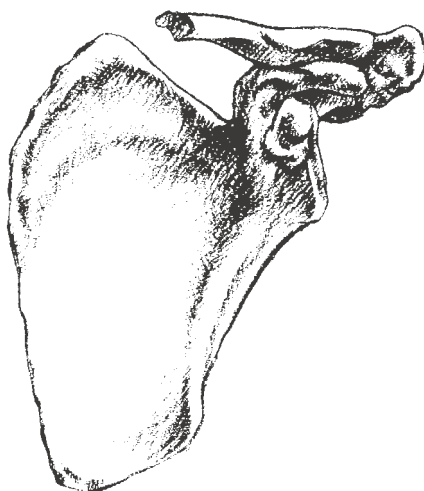
3. Τα οστά του ταρσού, που σχηματίζουν το ταρσό στο πόδι.

- 3. Πλατειά οστά.** Πλατειά οστά ονομάζονται τα οστά τα οποία έχουν τις δύο διαστάσεις μεγαλύτερες από την τρίτη. Αποτελούνται από δύο οστικές πλάκες, μία εσωτερικά και μια εξωτερικά, από συμπαγή οστέινη ουσία. Παράδειγμα πλατειών οστών είναι **α) η ωμοπλάτη**, που βρίσκεται στην περιοχή του ώμου και συνδέει το άνω άκρο με το θώρακα, **β) τα πλευρά**, **γ) τα οστά της λεκάνης** και **δ) τα οστά του κρανίου**.

Τα πλατειά οστά, όπως βλέπουμε, σχηματίζουν τις διάφορες κοιλότητες στο σώμα μας για την προστασία ευπαθών οργάνων. (Κρανιακή κοιλότητα, Θωρακική κοιλότητα, Λεκάνη).



Σχ. 2. 3. Βραχέα οστά. Τα οστά του καρπού.



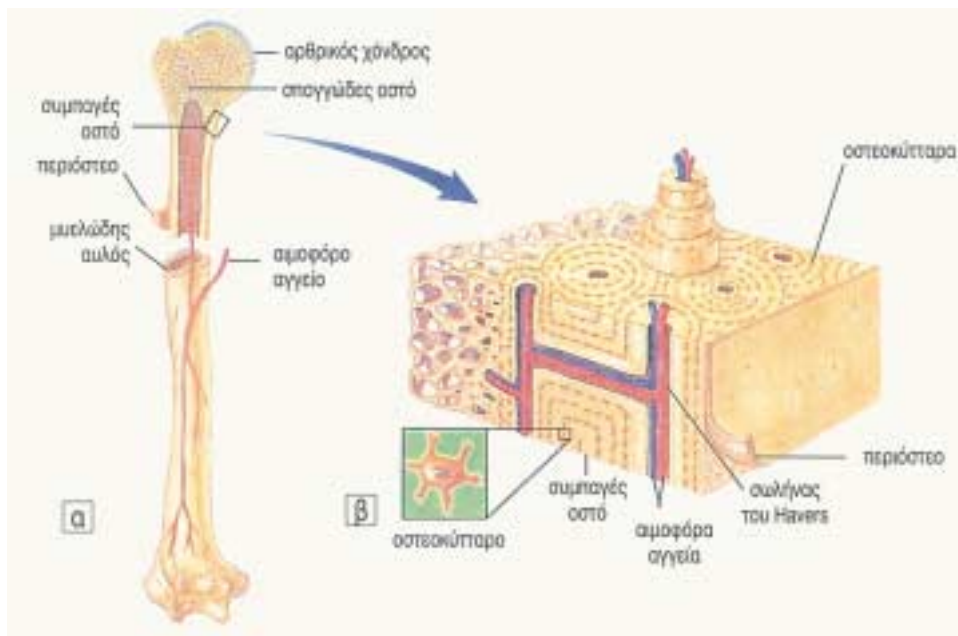
Σχ. 2. 4. Πλατειά οστά. Η Ωμοπλάτη.

2. 3. 2. Σύσταση των Οστών

Παρά τις μορφολογικές διαφορές, που εμφανίζουν τα οστά μεταξύ τους, το δομικό συστατικό, από το οποίο είναι κατασκευασμένα, είναι σε όλα τα οστά το ίδιο. Ο ιστός, από τον οποίο είναι κατασκευασμένα τα οστά, ονομάζεται **οστίτης ιστός**. Ο Οστίτης ιστός αποτελείται από:

α) το οργανικό μέρος, που είναι τα **οστεοκύτταρα** τα οποία παράγουν τη θεμέλιο ουσία των οστών

β) το ανόργανο μέρος, που αποτελείται από διάφορα άλατα ασβεστίου, φωσφόρου και μαγνησίου.



Σχ. 2. 5. Μακροσκοπική (α) και Μικροσκοπική (β) κατασκευή του Οστού.

2. 3. 3. Κατασκευή των Οστών.

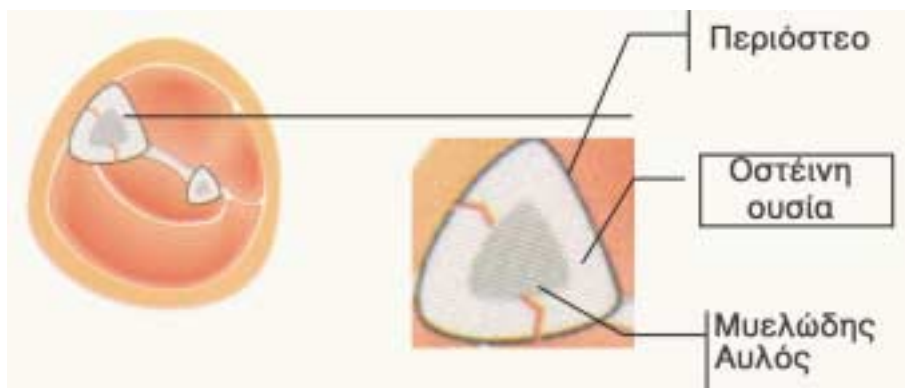
Αν κάνουμε μια εγκάρσια τομή σ' ένα οστό θα παρατηρήσουμε ότι είναι κατασκευασμένο από τα παρακάτω μέρη:

1. Οστέινη Ουσία. Είναι η κύρια μάζα του οστού. Αποτελείται από Οστίτη Ιστό, σε μορφή οστεοδοκίδες, που είναι το δομικό συστατικό των οστών. Διακρίνουμε δύο μορφές οστέινης ουσίας, την συμπαγή και τη σπογγώδη.

Στη **Συμπαγή Οστέινη ουσία** οι οστεοδοκίδες τοποθετούνται παράλληλα και πολύ πυκνά η μία με την άλλη και δημιουργούν πολύ σκληρό και μεγάλης αντοχής οστό. Από συμπαγή οστέινη ουσία αποτελείται ο φλοιός των μακρών οστών.

Στη **Σπογγώδη Οστέινη Ουσία** οι οστεοδοκίδες τοποθετούνται ακανόνιστα μεταξύ τους και δημιουργούν μικροκυψέλες μεταξύ αυτών. Από σπογγώδη οστέινη ουσία αποτελούνται οι επιφύσεις των μακρών οστών, τα βραχέα οστά και το εσωτερικό των πλατειών οστών.

2. Περίοστεο. Είναι ένας υμένας από συνδετικό ιστό, που περιβάλλει εξωτερικά σε όλη την επιφάνεια το οστό, εκτός από τις αρθρικές επιφάνειες (που επικαλύπτονται από χόνδρο). Το περίοστεο έχει αιμοφόρα αγγεία και νευρικές απολήξεις και πάνω του γίνονται οι προσφύσεις των μυών



Σχ. 2. 6. Δομή Μακρού Οστού.

3. Μυελώδης Αυλός. Αποτελεί εσωτερική κοιλότητα κατά μήκος της διάφυσης των μακρών οστών. Στην κοιλότητα αυτή υπάρχει ο **Μυελός των Οστών**, ο οποίος περιέχει στοιχεία αιμοποιητικού ιστού. Η αποστολή του είναι η παραγωγή των ερυθρών αιμοσφαιρίων του αίματος.

2. 4. Οι αρθρώσεις

Άρθρωση είναι η ανατομική κατασκευή στην οποία συνδέονται δύο ή περισσότερα οστά με σταθερότητα. Οι αρθρώσεις είναι πολύ σημαντικά μέρη του ανθρώπινου σκελετού, διότι επιτρέπουν να γίνονται κινήσεις ορισμένου εύρους και τροχιάς. Η κάθε άρθρωση, από τη κατασκευή της, επιτρέπει να γίνονται συγκεκριμένες κινήσεις διασφαλίζοντας ταυτόχρονα σταθερότητα των συνδεομένων οστών.

2.4. 1. Ταξινόμηση των αρθρώσεων

Οι Αρθρώσεις ταξινομούνται ανάλογα με την κατασκευή τους και το εύρος κίνησης στις παρακάτω κατηγορίες:

2. 4.1.1. Συναρθρώσεις.

Συναρθρώσεις χαρακτηρίζουμε τις αρθρώσεις στις οποίες

- 1) δεν υπάρχει κενό μεταξύ των οστών και
- 2) δεν παρατηρείται κίνηση μεταξύ των συνδεομένων οστών.

Ονομάζονται και **ακίνητες αρθρώσεις**.

Αναλόγως του ιστού που παρεμβάλλεται μεταξύ των συνδεομένων οστών τις

διακρίνουμε σε:

- α) **συνδεσμώνσεις**, όταν μεταξύ των οστών παρεμβάλλεται συνδετικός ιστός.
- β) **συγχοδρώσεις**, όπου παρεμβάλλεται χόνδρος και
- γ) **συνοστεώσεις**, όταν μεταξύ των οστών αναπτύσσεται οστίτης ιστός.

Παράδειγμα συναρθρώσεως είναι η ηβική σύμφυση, η στερνοκλειδική άρθρωση, οι ιερολαγώνιες αρθρώσεις, η κνημοπερονιαία συνδέσμωση, οι ραφές των οστών του κρανίου κ.λ.



Σχ. 2. 7. Συνάρθρωση. α) Ηβική Σύμφυση, β) Ραφές κρανίου

2.4. 1. 2. Διαρθρώσεις.

Διάρθρωση ονομάζεται το είδος της άρθρωσης στην οποία τα συνδεόμενα οστά μπορούν να εκτελούν συγκεκριμένη κίνηση. Μεταξύ των συνδεόμενων οστών δεν παρεμβάλλεται κανένας ενδιάμεσος ιστός και τα οστά μπορούν να κινηθούν ελεύθερα. Οι περισσότερες από τις αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος είναι διαρθρώσεις.

Στις διαρθρώσεις ανήκουν όλες οι μεγάλες αρθρώσεις του ανθρώπινου σώματος, όπως ή **άρθρωση του Ισχίου**, που ενώνει το κάτω άκρο με την λεκάνη, η **άρθρωση του γόνατος**, που ενώνει το μηρό με την κνήμη, η **άρθρωση της ποδοκνημικής**, που ενώνει τη κνήμη με τον άκρο πόδα.



Σχ. 2. 8. Διάρθρωση.

Το θέμα των διαρθρώσεων εμφανίζει τεράστιο ενδιαφέρον στην κινησιολογία και γι αυτό θα αναλυθεί ξεχωριστά στο επόμενο κεφάλαιο.

2.4. 1. 3. Αμφιαρθρώσεις.

Αποτελούν μια ενδιάμεση κατάσταση μεταξύ των δύο προηγούμενων ειδών αρθρώσεων. Στις αμφιαρθρώσεις υπάρχει κάποιο μικρό εύρος κίνησης μεταξύ των οστών. Παράδειγμα αμφιαρθρώσεως είναι σύνδεση μεταξύ των σωματίων των σπονδύλων

2. 5. Σύνδεσμοι

Οι **σύνδεσμοι** αποτελούν ειδική μορφή συνδετικού ιστού, με πολύ μεγάλη αντοχή στη διάταση. Βρίσκονται γύρω ή μέσα στην άρθρωση και συγκρατούν τα οστά σε απόλυτα σταθερή θέση.

Η κάθε άρθρωση ανάλογα με την λειτουργία της και το εύρος κίνησής της, έχει και τους αντίστοιχους συνδέσμους, έτσι ώστε να παραμένει απόλυτα σταθερή σε όλο το εύρος της κίνησης.

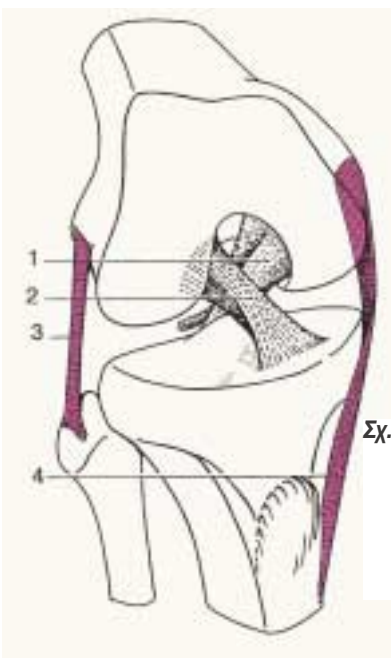
Σαν παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε τους συνδέσμους του γόνατος (σχ. 2.9) (πλάγιους και χιαστούς), το στρογγύλο σύνδεσμο στην άρθρωση του ισχίου και άλλους.

2. 6. Σταθερότητα αρθρώσεως

Η σταθερότητα της αρθρώσεως οφείλεται κατά κύριο λόγο στους **συνδέσμους** και

συμπληρώνεται από διάφορα ανατομικά μέρη, όπως οι **επιχείλιοι χόνδροι** και οι **διάρθριοι χόνδροι**. Οι μηνίσκοι, για παράδειγμα, στην άρθρωση του γόνατος αποτελούν τους διάρθριους χόνδρους του γόνατος. Οι μύες προσφέρουν επικουρική σταθερότητα στην άρθρωση. Η προσθιοπίσθια σταθερότητα του γόνατος για παράδειγμα, οφείλεται στους

χιαστούς συνδέσμους. Η σταθερότητα αυτή ενισχύεται και από την δράση του τετρακέφαλου μύος του οποίου ο άξονας δράσης είναι στο προσθιοπίσθιο επίσης επίπεδο.



Σχ. 2. 9. Σύνδεσμοι γόνατος.

1. Οπίσθιος Χιαστός
2. Πρόσθιος χιαστός
3. Έξω πλάγιος
4. Έσω Πλάγιος.

2.7. Σκελετός του κορμού

Ο Σκελετός του Κορμού περιλαμβάνει τη **Σπονδυλική Στήλη** και το **Θώρακα**.

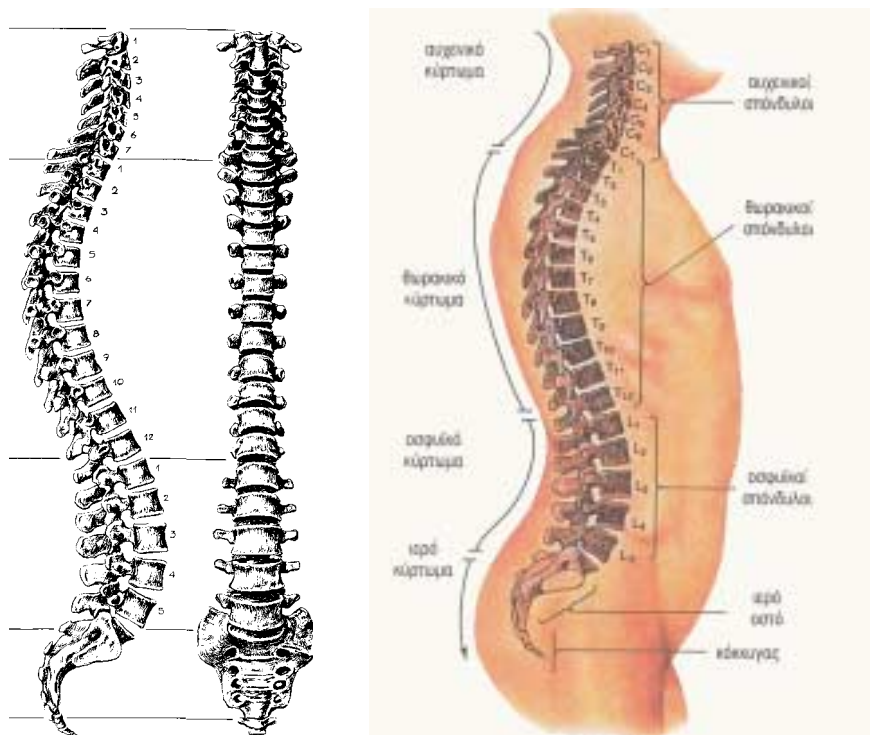
2.7.1 Σπονδυλική Στήλη

Η Σπονδυλική Στήλη αποτελείται από 33-34 μικρά κυλινδρικά οστά, που ονομάζονται **Σπόνδυλοι**. Αρχίζει από τη βάση του κρανίου και καταλήγει στη λεκάνη. Έτσι συνδέει το Κρανίο, το Θώρακα και τη Λεκάνη σε ένα ενιαίο σύνολο. Μεταξύ των σπονδύλων παρεμβάλλονται οι **μεσοσπονδύλιοι δίσκοι**, οι οποίοι είναι λεπτές πλάκες συνδετικού ιστού.

Η Σπονδυλική Στήλη εμφανίζει πέντε μοίρες

1. Την Αυχενική, με 7 σπονδύλους
2. Την Θωρακική, με 12 σπονδύλους
3. Την Οσφυϊκή, με 5 σπονδύλους
4. Το Ιερό Οστό, που είναι συνοστέωση 5 σπονδύλων
5. Ο Κόκκυγας, με 4-5 σπονδύλους.

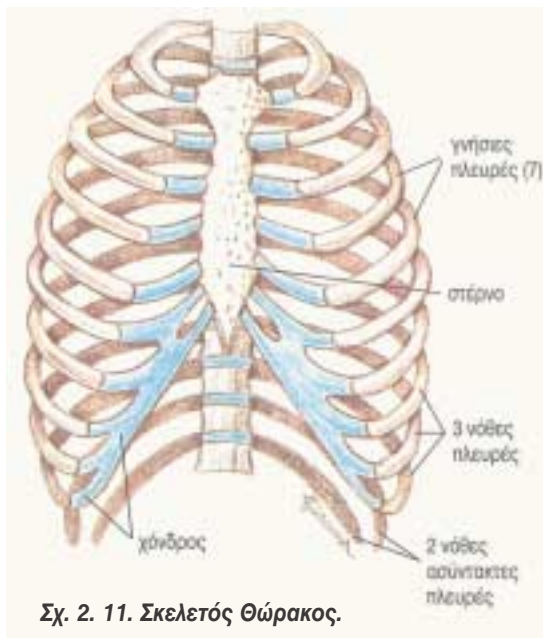
Σε κάθε σπόνδυλο διακρίνομαι **Το Σώμα και το Τόξο**. Μεταξύ σώματος και



Σχήμα 2.10: Η Σπονδυλική Στήλη. Α) Προσθιοπίσθια και Β) Πλάγια όψη.

τόξου υπάρχει ένα κυκλικό διάκενο, το **Σπονδυλικό τρήμα** μέσα στο οποίο υπάρχει ο Νωτιαίος Μυελός. Στο τόξο επίσης υπάρχουν **αποφύσεις**, που χρησιμεύουν στην πρόσφυση μυών και συνδέσμων, όπως και μικρές αρθρικές επιφάνειες με τις οποίες ενώνεται ο κάθε σπόνδυλος με τον υπερκείμενο και υποκείμενο σπόνδυλο.

Αν παρατηρήσουμε την Σπονδυλική Στήλη σ' ένα άτομο, θα διαπιστώσουμε ότι δεν είναι ευθεία. Εμφανίζει 4 φυσιολογικά κυρτώματα, το αυχενικό, το θωρακικό, το οσφυϊκό και το Ιερό. Όταν τα κυρτώματα αυτά είναι μεγαλύτερα του φυσιολογικού, ή όταν υπάρχουν άλλες παραμορφώσεις στην σπονδυλική στήλη, τότε έχουμε παθολογικές καταστάσεις. Ορισμένες από αυτές είναι: **Η σκολίωση** που είναι η προς τα πλάγια κλίση και στροφή της σπονδυλικής στήλης, **η κύφωση**, είναι η πέραν του φυσιολογικού αύξηση του θωρακικού κυρτώματος και **η λόρδωση** είναι η πέραν του φυσιολογικού αύξηση του οσφυϊκού κυρτώματος.



Σχ. 2. 11. Σκελετός Θώρακος.

2. 7. 2 Θώρακας

Ο σκελετός του θώρακος αποτελείται από το **Στήρνο**, **12 Ζεύγη Πλευρών** και **τους 12 Θωρακικούς Σπονδύλους**. Ο θώρακας σχηματίζει μια κοιλότητα μέσα στην οποία περικλείονται και προφυλάσσονται πολυτιμότερα όργανα του ανθρώπου, όπως η καρδιά και οι πνεύμονες.

2. 8. Σκελετός των άνω άκρων

Ο σκελετός των άνω άκρων αποτελείται από:

2. 8. 1. Τα οστά της Ωμικής Ζώνης.

Η Ωμική ζώνη συνδέει τον κορμό με το άνω άκρο. Τα οστά της ωμικής ζώνης είναι δύο:

Α) Η Ωμοπλάτη, που είναι ένα τριγωνικού σχήματος πλατύ οστό και βρίσκεται



Σχ. 2.12. Ο Σκελετός του Άνω άκρου. 1. Ωμοπλάτη 2. Βραχιόνιο 3. Κερκίδα 4. Ωλένη 5. Οστά καρπού 6. Μετακάρπια 7. Φάλαγγες.

στο πίσω μέρος του θώρακος.

Β) Η κλειδα, που είναι ένα μακρύ οστό σχήματος < S > και βρίσκεται στο άνω και πρόσθιο μέρος του θώρακα.

2. 8. 2. Το βραχιόνιο Οστό.

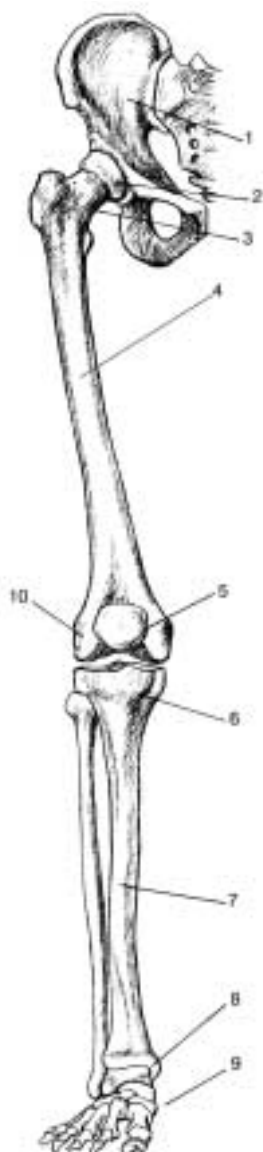
Είναι μακρύ οστό και συνδέει τον ώμο με το αντιβράχιο. Εμφανίζει δύο άκρα, το άνω, που συμμετέχει στην άρθρωση του ώμου, και το κάτω, που συμμετέχει στην άρθρωση του αγκώνος. Μεταξύ των δύο άκρων υπάρχει η διάφυση ή σώμα πάνω στην οποία προσφύονται διάφοροι μύες.

2. 8. 3. Τα οστά του Αντιβραχίου.

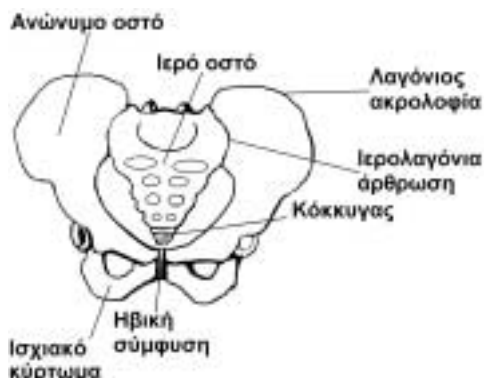
Είναι η **Κερκίδα** και η **Ωλένη**. Είναι δύο μακρά οστά που συνδέονται μεταξύ τους, για να σχηματίσουν το αντιβράχιο. Το άνω άκρο του αντιβραχίου συμμετέχει με το βραχιόνιο στον σχηματισμό της αρθρώσεως του αγκώνος, το δε κάτω άκρο συμμετέχει στον σχηματισμό της πηχεοκαρπικής άρθρωσης.

2. 8. 4. Τα οστά της άκρας χειρός διακρίνονται

1. Στα **οστά του Καρπού**. Είναι συνολικά οκτώ μικρά οστά, τα οποία βρίσκονται σε δύο σειρές και συνδέονται μεταξύ τους με ισχυρούς συνδέσμους
2. Στα **οστά των Μετακαρπίων**. Είναι πέντε συνολικά και αντιστοιχεί ένα μετακάρπιο σε κάθε δάκτυλο.
3. Στα **οστά των Δακτύλων (Φάλαγγες)**. Κάθε δάκτυλο αποτελείται από τρία μικρά οστά, που λέγονται φάλαγγες, εκτός από το μεγάλο δάκτυλο (αντίχειρας) που αποτελείται από δύο φάλαγγες.



Σχ. 2. 14. Σκελετός του Κάτω άκρου 1. Ανώνυμο οστό 2. Κεφαλή του Μηριαίου 3. Αυχένας Μηριαίου 4. Διάφυση Μηριαίου 5. Επιγονατίδα 6. Κνημιαίο Κόνδυλοι. 7 Κνήμη 8. Ποδοκνημική, 9. Άκρος Πόδας, 10 Μηριαίοι Κόνδυλοι.



Σχ. 2. 13. Οστά Λεκάνης

2.9. Σκελετός των κάτω άκρων

Ο σκελετός των κάτω άκρων αποτελείται από:

2.9.1. Τα Οστά της Λεκάνης.

Η Λεκάνη σχηματίζεται από τα δύο **ανώνυμα οστά**, τα οποία συνδέονται στο εμπρός μέρος μεταξύ τους και σχηματίζουν την **ηβική σύμφυση**, στο δε πίσω μέρος μεταξύ τους παρεμβάλλεται το **ιερό οστό**, το οποίο αποτελεί τμήμα της Σπονδυλικής Στήλης. Δημιουργείται έτσι ο **Πυελικός Δακτύλιος**.

2. 9. 2. Το Μηριαίο Οστό.

Είναι το μεγαλύτερο οστό του ανθρώπινου σκελετού. Διακρίνουμε στο μηριαίο: **το άνω άκρο**, όπου υπάρχει α) **η κεφαλή του μηριαίου**, η οποία συμμετέχει στην σύνδεση της λεκάνης με το μηρό. (Άρθρωση του Ισχίου). β) οι **δύο τροχαντήρες**, που αποτελούν σημεία πρόσφυσης μυών. **Το κάτω άκρο** με τους δύο **μηριαίους κονδύλους**, οι οποίοι συμμετέχουν στο σχηματισμό της αρθρώσεως του γόνατος. **Διάφυση του μηριαίου**, είναι το μέσον τμήμα του οστού και αποτελεί περιοχή πρόσφυσης μυών.

2. 9. 3. Τα Οστά της Κνήμης.

Τα οστά που σχηματίζουν την κνήμη είναι δύο. Το ένα ονομάζεται **Κνήμη** και το άλλο **Περώνη**. Τα δύο αυτά οστά συνδέονται μεταξύ τους στο άνω και κάτω άκρο, με αποτέλεσμα τα δύο οστά να λειτουργούν σαν μια ενιαία ανατομική οντότητα.

2. 9. 4. Τα Οστά του Άκρου Ποδός.

Ο σκελετός του άκρου ποδός αποτελείται από ένα σύνολο 26 οστών, που σχηματίζουν **τα οστά του ταρσού, τα μετατάρσια και τα οστά των δακτύλων**. Τα οστά του ταρσού είναι 7 συνολικά με σημαντικότερα **τον αστράγαλο και τη πτέρνα**. Τα μετατάρσια είναι πέντε και αντιστοιχεί ένα για κάθε δάκτυλο. Κάθε δάκτυλο έχει τρία μικρά επιμήκη οστά, τα οποία λέγονται **φάλαγγες**, εκτός του πρώτου δακτύλου, που έχει δύο φάλαγγες.

2.10. Ανακεφαλαίωση

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται ο σκελετός του ανθρώπου ο οποίος αποτελείται από 200 περίπου οστά. Το οστό σχηματίζεται από Οστίτη Ιστό, ο οποίος αποτελείται από το οργανικό μέρος, που είναι τα κύτταρα, και ανόργανο μέρος που είναι τα διάφορα άλατα ασβεστίου και φωσφόρου. Στα άλατα αυτά οφείλεται και η σκληρότητα την οποία εμφανίζουν τα οστά.

Τα οστά ανάλογα με το σχήμα τους τα διακρίνουμε σε μακρά οστά, σε βραχέα και σε πλατειά οστά. Σε μία διατομή οστού θα διακρίνουμε το Περίοστεο εξωτερικά, την Οστέινη Ουσία ως κύρια μάζα του οστού και το μυελό των οστών.

Οι αρθρώσεις είναι τα μέρη του σκελετού, όπου γίνεται η σύνδεση των οστών μεταξύ τους. Αναλόγως της κινήσεως την οποία εμφανίζουν οι αρθρώσεις τις διακρίνουμε σε Συναρθρώσεις, Διαρθρώσεις και Αμφιαρθρώσεις.

Στις Συναρθρώσεις δεν παρατηρείται κίνηση μεταξύ των συνδεομένων οστών, διότι ο ιστός που παρεμβάλλεται μεταξύ των οστών είναι στενά συνδεδεμένος με αυτά.

Στις Διαρθρώσεις παρατηρείται κίνηση μεταξύ των οστών. Είναι οι πιο σημαντικές αρθρώσεις στον άνθρωπο. Κάθε διάρθρωση εμφανίζει ορισμένα ανατομικά χαρακτηριστικά, που επιτρέπουν στην άρθρωση κίνηση και σταθερότητα ταυτόχρονα. Το θέμα των διαρθρώσεων αναλύεται με λεπτομέρεια σε επόμενο κεφάλαιο.

Για να μελετήσουμε το σκελετό του ανθρώπου τον διακρίνουμε:

- 1)** στο σκελετό του Κορμού, όπου ανήκει η Σπονδυλική Στήλη και ο Θώρακας,
- 2)** στο σκελετό των Άνω Άκρων, όπου διακρίνουμε το Βραχίονα με το βραχιόνιο Οστό, το αντιβράχιο με τα δύο οστά, την κερκίδα και την ωλένη και την 'άκρα χείρα' με τα οστά του καρπού, τα μετακάρπια και τις φάλαγγες των δακτύλων. Το άνω άκρο ενώνεται με το σκελετό του κορμού με τα οστά της Ωμικής Ζώνης που είναι η κλείδα και η ωμοπλάτη.
- 3)** στο σκελετό των Κάτω άκρων, όπου διακρίνουμε το μηρό με το μηριαίο οστό, την κνήμη με τα δύο οστά, την κνήμη και την περόνη και τον «άκρο πόδα» με τα οστά του ταρσού, τα μετατάρσια και τα δάκτυλα. Το κάτω άκρο συνδέεται με την Λεκάνη, η οποία αποτελείται από τα δύο ανώνυμα οστά και το Ιερό Οστό, το οποίο είναι τμήμα της Σπονδυλικής Στήλης.

9. 11. Ερωτήσεις

1. Από τι αποτελείται τα Μυοσκελετικό Σύστημα;
2. Τι είναι ο σκελετός του ανθρώπου και ποια η χρησιμότητά του;
3. Πού οφείλεται η σκληρότητα των οστών;
4. Είδη οστών.
5. Τι ονομάζουμε μακρά οστά; Αναφέρετε δύο παραδείγματα μακρών οστών.
6. Γιατί τα μακρά οστά ονομάζονται και αυλοειδή;
7. Ποια τμήματα διακρίνουμε σε κάθε μακρό οστό;
8. Ποια είναι η κατασκευή των οστών;
9. Ποια είδη αρθρώσεων συναντάμε στο ανθρώπινο σώμα;
10. Τι είναι οι σύνδεσμοι και ποιος ο ρόλος τους;
11. Από τι εξαρτάται η σταθερότητα μιας άρθρωσης;
12. Τι περιλαμβάνει ο σκελετός του κορμού;
13. Από πόσες μοίρες και πόσους σπονδύλους αποτελείται η Σπονδυλική Στήλη;
14. Από τι αποτελείται ο σκελετός των άνω άκρων;
15. Ποια είναι τα οστά της ωμικής ζώνης;
16. Σε πόσες και ποιες αρθρώσεις συμμετέχει το βραχιόνιο οστό;
17. Ποια είναι τα οστά του αντιβραχίου;
18. Από τι αποτελείται ο σκελετός των κάτω άκρων;