

Πίνακας 4-1 Ταξινόμηση των Αρθρώσεων

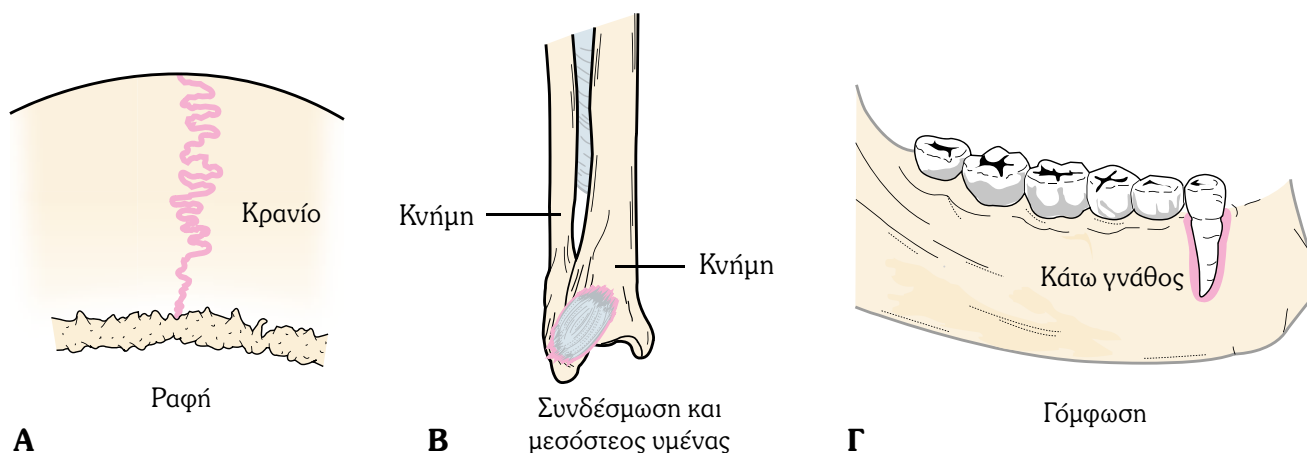
Συναρθρώσεις				Διαρθρώσεις	
Ινώδεις		Χόνδρινες			
Τύπος	Παράδειγμα	Τύπος	Παράδειγμα	Τύπος	Παράδειγμα
Ραφή	Οστά του κρανίου	Σταθερός δίσκος	Ηβική σύμφυση Μεσοσπονδύλιες αρθρώσεις	Διάρθρωση	Ισχίο
Συνδέσμωση	Άπω κνημοπερονιαία	Μη σταθερός δίσκος	Ωλενοκαρπική άρθρωση		
Μεσόστεος υμένας	Ωλένη και κερκίδα				
Γόμφωση	Δόντια				

βάση τη λειτουργία (Πίνακας 4-1). Οι τύποι των αρθρώσεων του μυοσκελετικού συστήματος περιγράφονται σαν συναρθρώσεις ή διαρθρώσεις. Οι συναρθρώσεις υποδιαιρούνται στις **ινώδεις** και στις **χόνδρινες** αρθρώσεις. Υπάρχουν αρκετοί τύποι ινώδων και χόνδρινων αρθρώσεων. Οι συναρθρώσεις παρέχουν σταθερότητα, ενώ οι διαρθρώσεις κινητικότητα.

Ένας τύπος ινώδους άρθρωσης διαθέτει μία λεπτή στιβάδα ινώδους περισσέτου μεταξύ των δύο οστών, όπως στις ραφές του κρανίου. Τα άκρα των οστών σε μία ραφή έχουν σχήμα που τους επιτρέπει να συμπλέκονται μεταξύ τους (Εικ. 4-1Α). Ένας δεύτερος τύπος ινώδους άρθρωσης είναι μία άρθρωση που συγκρατείται με συνδέσμους, μεσόστεους υμένες ή και τα δύο (βλ. Εικ. 4-1Β). Αυτές οι ινώδεις δομές επιτρέπουν έναν μικρό βαθμό στρω-

φής ή διάτασης, αλλά ως επί το πλείστον δημιουργούν σταθερότητα. Για παράδειγμα, η άπω κνημοπερονιαία άρθρωση στην ποδοκνημική συγκρατείται από συνδέσμους, ενώ η ωλένη και η κερκίδα συγκρατούνται από μεσόστεο υμένα. Ένας τρίτος τύπος ινώδους άρθρωσης ονομάζεται **γόμφωση**. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι η άρθρωση μεταξύ των δοντιών και των φατνίων της άνω και κάτω γνάθου (βλ. Εικ. 4-1Γ).

Οι **χόνδρινες αρθρώσεις** παρέχουν κατά κύριο λόγο σταθερότητα, ενώ επιτρέπουν μικρό βαθμό κίνησης, όπως κάμψη, στροφή και συμπίεση. Στις χόνδρινες αρθρώσεις (Εικ. 4-2), μεταξύ των δύο οστών παρεμβάλλεται υαλοειδής χόνδρος ή ινοχόνδρος. Οι αρθρώσεις μεταξύ των σπονδυλικών σωμάτων διαθέτουν ινοχόνδρινους δίσκους, οι οποίοι συνδέουν άμεσα τα οστά.

**Εικόνα 4-1.** Ινώδεις αρθρώσεις.

Πίνακας 4-3 Σύγκριση της Σφιχτής και της Χαλαρής Θέσης των Αρθρώσεων

Αρθρωση	Σφιχτή Θέση	Χαλαρή Θέση
Ζυγοαποφυσιακές (σπονδυλική στήλη)	Έκταση	Μέση θέση μεταξύ κάμψης και έκτασης
Κροταφογναθική	Σφιχτά δόντια	Ελαφρά ανοικτό στόμα
Γληνοβραχιόνια	Απαγωγή και έξω στροφή	55° απαγωγής, 30° οριζόντιας προσαγωγής
Ακρωμιοκλειδική	Απαγωγή του άνω άκρου στις 90°	Ανάπαυση του άνω άκρου στο πλάι, στην ανατομική θέση
Ωλενοβραχιόνια (αγκώνας)	Έκταση	70° κάμψης, 10° υπιασμού
Κερκιδοβραχιόνια	Αγκώνας σε κάμψη 90°, αντιβράχιο σε υπιασμό 5°	Πλήρης έκταση του αγκώνα και υπιασμός
Εγγύς κερκιδωλενική	5° υπιασμού	70° κάμψης, 35° υπιασμού
Κερκιδοκαρπική (καρπός)	Έκταση με ωλένια απόκλιση	Ουδέτερη θέση με ελαφρά ωλένια απόκλιση
Καρπομετακάρπια (αντίχειρας)	Πλήρης αντίθεση	Μέση θέση μεταξύ απαγωγής/προσαγωγής και κάμψης/έκτασης
Μετακαρπιοφαλαγγικές (δάκτυλα)	Πλήρης κάμψη	Ελαφρά κάμψη
Μετακαρπιοφαλαγγική (αντίχειρας)	Πλήρης κάμψη	Ελαφρά κάμψη
Φαλαγγοφαλαγγικές	Πλήρης έκταση	Ελαφρά κάμψη
Ισχίο	Πλήρης έκταση και έσω στροφή*	10°-30° κάμψης, 10°-30° απαγωγής και ελαφρά (0°-5°) έξω στροφή
Γόνατο	Πλήρης έκταση και έξω στροφή της κνήμης	25° κάμψης
Κνημιαστραγαλική (ποδοκνημική)	Μέγιστη ραχιαία κάμψη	10° πελματιαίας κάμψης, μέση θέση μεταξύ μέγιστης κατάσπασης και ανάσπασης του έξω χείλους του ποδιού
Μεταταρσιοφαλαγγικές	Πλήρης έκταση	Ουδέτερη θέση
Φαλαγγοφαλαγγικές	Πλήρης έκταση	Ελαφρά κάμψη

*Ορισμένοι συγγραφείς περιλαμβάνουν και την απαγωγή.

Προσαρμοσμένο από The Musculoskeletal System. In: Dutton M. *Dutton's Orthopaedic Examination, Evaluation, and Intervention, 5e*. McGraw Hill; 2020

ζονται με βάση τον τύπο και την κατεύθυνση της κίνησης σε σχέση με την ανατομική θέση. Επιπλέον, συνδέονται με τις οστεοκινηματικές κινήσεις.

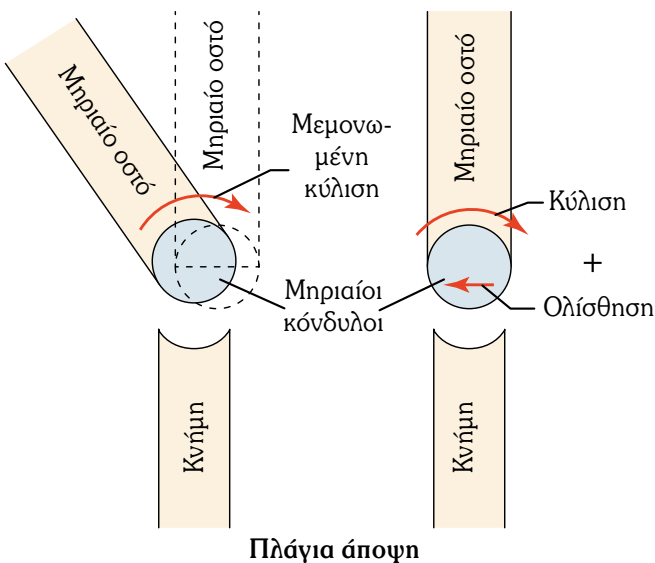
Κύλιση παρατηρείται όταν η μία αρθρική επιφάνεια κυλά πάνω σε μία γειτονική επιφάνεια όπως

μία μπάλα κυλά στο πάτωμα. Όταν συμβαίνει κύλιση, ένα νέο σημείο της μίας αρθρικής επιφάνειας έρχεται σε επαφή με ένα νέο σημείο της γειτονικής αρθρικής επιφάνειας καθ' όλη τη διάρκεια της κίνησης (**Εικ. 4-15**). Για παράδειγμα, κύλιση παρα-

κών κινήσεων: κύλιση, ολίσθηση και περιστροφή. Η κατεύθυνση των αρθροκινηματικών αυτών κινήσεων εξαρτάται από την οστεοκινηματική κίνηση – κάμψη ή έκταση – και από τον τύπο της κινητικής αλυσίδας – ανοικτή ή κλειστή (Εικ. 4-18). Ο τύπος της κινητικής αλυσίδας καθορίζει αν η κοίλη αρθρική επιφάνεια κινείται επί της κυρτής και το αντίστροφο. Η σχέση αυτή της κίνησης της κοίλης και της κυρτής κινητικής αλυσίδας καθορίζει και την κατεύθυνση των αρθροκινηματικών κινήσεων.

Κανόνας Κοίλου/Κυρτού

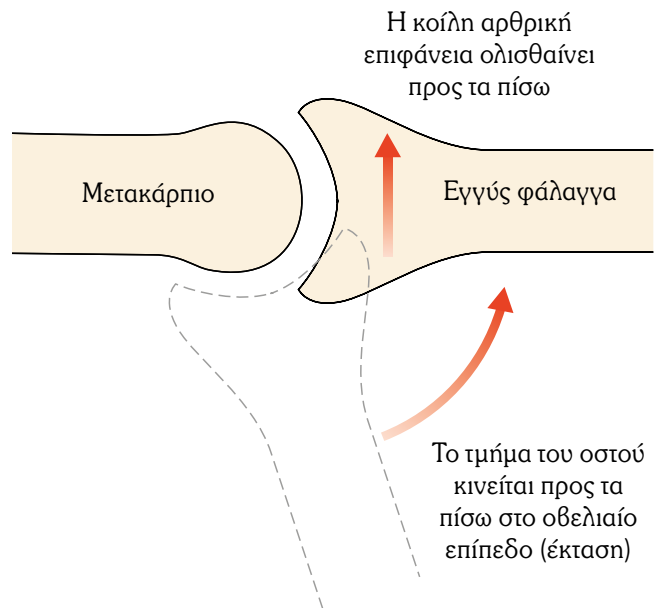
Το σχήμα των αρθρικών επιφανειών – κοίλο ή κυρτό – καθορίζει τις αρθροκινηματικές κινήσεις τους κατά τη διάρκεια των οστεοκινηματικών κινήσεων. Ο κανόνας κοίλου/κυρτού περιγράφει την κατεύθυνση της ολίσθησης (αρθροκινηματική κίνηση) κατά τις οστεοκινηματικές κινήσεις. Ο κανόνας αναφέρει ότι μία κοίλη αρθρική επιφάνεια θα ολισθήσει επί μίας σταθερής κυρτής επιφάνειας προς την ίδια κατεύθυνση με το άκρο του κινούμενου οστού που βρίσκεται μακρύτερα από την άρθρωση στην οποία λαμβάνει χώρα η κίνηση. Αντίστροφα, μία κυρτή αρθρική επιφάνεια θα ολισθήσει προς την αντίθετη κατεύθυνση με το άκρο του κινούμενου οστού που βρίσκεται μακρύτερα από την άρθρωση στην οποία λαμβάνει χώρα η κίνηση.



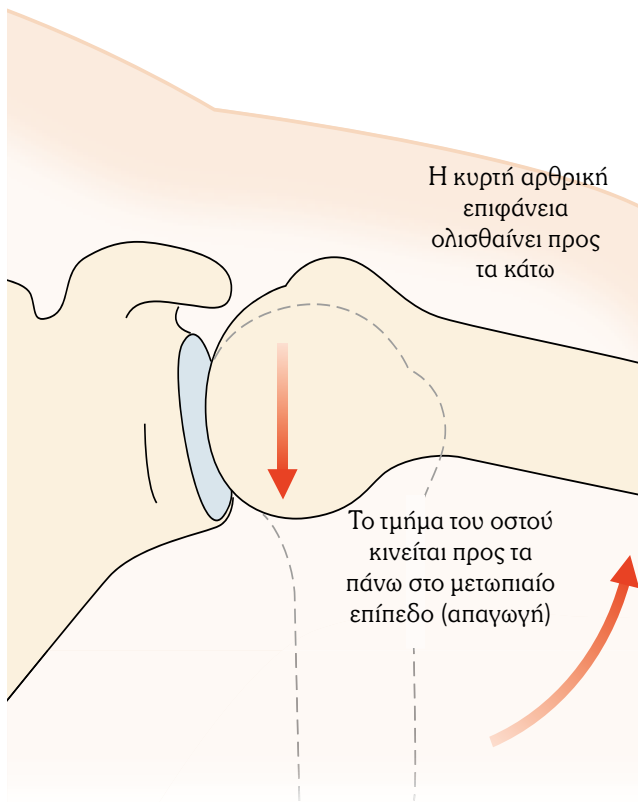
Εικόνα 4-18. Κύλιση και ολίσθηση των μηριαίων κόνδυλων επί των κνημιαίων κόνδυλων στο γόνατο.

Το παράδειγμα της ολίσθησης του μηριαίου κατά την έκταση του γόνατος σε κλειστή κινητική αλυσίδα αποτυπώνει αυτόν τον κανόνα. Όταν ένα άτομο ορθοστατεί από την καθιστή θέση, το γόνατο εκτείνεται σε κλειστή κινητική αλυσίδα. Το κινούμενο άκρο του μηριαίου, δηλαδή το εγγύς πέρας, είναι εκείνο που βρίσκεται μακρύτερα από την άρθρωση (γόνατο). Καθώς το εγγύς πέρας του μηριαίου κινείται προς τα εμπρός κατά την έκταση του γόνατος, οι μηριαίοι κόνδυλοι (κυρτές επιφάνειες) ολισθαίνουν προς την αντίθετη (οπίσθια) κατεύθυνση επί των κνημιαίων κόνδυλων (κοίλες επιφάνειες βλ. Εικ. 4-18). Άλλα παραδείγματα ολίσθησης παρουσιάζονται στις Εικόνες 4-19 και 4-20.

Χρησιμοποιώντας τα χέρια μπορεί κανείς να οπτικοποιήσει και να θυμάται τον κανόνα του κοίλου/κυρτού. Για να παραστήσετε μία άρθρωση, σχηματίστε μία γροθιά με το αριστερό σας χέρι και τοποθετήστε τη μέσα στη χούφτα του δεξιού σας χεριού. Το δεξί χέρι αντιπροσωπεύει την κοίλη αρθρική επιφάνεια της σταθερής πλευράς της άρθρωσης. Το αριστερό χέρι αντιπροσωπεύει την κυρτή αρθρική επιφάνεια του κινούμενου οστού και το αριστερό αντιβράχιο αντιπροσωπεύει το κινούμενο οστό. Διατηρώντας και τα δύο χέρια στο ίδιο επίπεδο και τον αριστερό καρπό σε ουδέτερη



Εικόνα 4-19. Η κοίλη αρθρική επιφάνεια ολισθαίνει προς την ίδια κατεύθυνση με το άνω πέρας του κινούμενου οστού. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, και οι δύο τύποι κίνησης πραγματοποιούνται προς τα πίσω.



Εικόνα 4-20. Η κυρτή αρθρική επιφάνεια ολισθαίνει προς την αντίθετη κατεύθυνση από το άπω πέρας του κινούμενου οστού.

θέση, κινήστε την αριστερή γροθιά σας μέσα στο δεξί σας χέρι ανυψώνοντας τον αριστερό αγκώνα. Καθώς ο αριστερός αγκώνας και το αντιβράχιο (το οστό) κινούνται προς τα πάνω (οστεοκινηματική κίνηση), η αριστερή γροθιά (η αρθρική επιφάνεια) ολισθαίνει προς τα κάτω (αρθροκινηματική κίνηση). Η κυρτή επιφάνεια ολισθαίνει προς την αντίθετη κατεύθυνση με το αντίθετο άκρο του ίδιου οστού. Επαναλάβετε την κίνηση με το δεξί χέρι (κινούμενο οστό) να κινείται επί της αριστερής γροθιάς (σταθερό οστό). Όταν σηκώνετε τον δεξιό σας αγκώνα, το δεξί σας χέρι ολισθαίνει προς τα πάνω επί της αριστερής γροθιάς. Η κοίλη επιφάνεια (δεξί χέρι) ολισθαίνει προς την ίδια κατεύθυνση με το αντίθετο άκρο του ίδιου οστού (που αντιπροσωπεύεται από το δεξί αντιβράχιο).

Ο κανόνας κοίλου/κυρτού καθορίζει αν οι κινήσεις των αρθρικών επιφανειών λαμβάνουν χώρα προς την «ίδια» ή την «αντίθετη» κατεύθυνση με το άλλο άκρο του τμήματος του σώματος. Όταν το οστό με την κοίλη αρθρική επιφάνεια κινείται επί μίας σταθερής κυρτής επιφάνειας, το εγγύς και το άπω άκρο του οστού κινούνται προς την ίδια κα-

τεύθυνση. Όταν το οστό με την κυρτή αρθρική επιφάνεια κινείται επί μίας σταθερής κοίλης επιφάνειας, το εγγύς και το άπω άκρο του οστού κινούνται προς αντίθετες κατευθύνσεις. Η κατεύθυνση και ο βαθμός της αρθροκινηματικής κίνησης που περιγράφονται από τον κανόνα κοίλου/κυρτού βοηθούν στην αξιολόγηση των περιορισμών της οστεοκινηματικής κίνησης που οφείλονται στα οστά και στα μαλακά μόρια. Στον Πίνακα 4-4 περιγράφονται τα βήματα για την εφαρμογή του κανόνα κοίλου/κυρτού.

Κλινικές Επιπτώσεις

Οι αρθροκινηματικές κινήσεις είναι δυνατό να περιοριστούν από δομές οι οποίες περιορίζουν τον αρθρικό τζόγο (joint play). Ο **αρθρικός τζόγος** είναι ένας μικρός βαθμός διαθέσιμης κίνησης σε μία άρθρωση που είναι απαραίτητη για την αρθροκινηματική κίνηση. Ο βαθμός του αρθρικού τζόγου που παρατηρείται αποτελεί μέτρο των αρθρικών δομών, τόσο των οστικών όσο και των μαλακών μορίων, και μία ένδειξη για το αν οι περιορισμοί της αρθρικής κίνησης είναι παθολογικοί ή μη. Οι αρχές του κανόνα κοίλου/κυρτού και οι αρθροκινηματικές κινήσεις λαμβάνονται υπόψη όταν εφαρμόζονται συμπιεστικά, εφελκυστικά και διατμητικά φορτία, προκειμένου να καθοριστεί η τελική αίσθηση ή ο περιορισμός στην αρθρική κίνηση. Η **αρθρική κινητοποίηση** είναι ένα σύνολο κλινικών τεχνικών με την εφαρμογή των ίδιων αρχών και φορτίων, που έχει στόχο την αποκατάσταση της αρθρικής λειτουργίας μέσω της επιμήκυνσης των μαλακών μορίων γύρω από την άρθρωση.

Συνήθεις Παθολογίες

Εξάρθρωμα ονομάζεται ο πλήρης διαχωρισμός των αρθρικών επιφανειών μίας άρθρωσης που προκύπτει από διάρρηξη των στηρικτικών δομών, του αρθρικού θυλάκου και των συνδέσμων. **Υπεξάρθρωμα** ονομάζεται το μερικό εξάρθρωμα μίας άρθρωσης. Τα εξαρθήματα και τα υπεξαρθήματα συμβαίνουν συχνά στα αθλήματα επαφής.

Η **οστεοαρθρίτιδα**, που ονομάζεται και εκφυλιστική αρθρίτιδα, είναι ο τύπος της αρθρίτιδας που