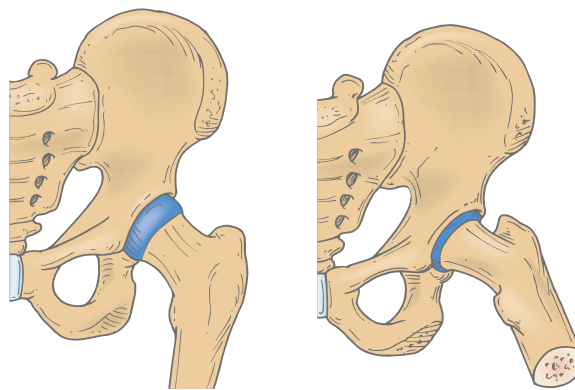


κληρη προσέγγιση στην αντιμετώπιση της μυοσκελετικής δυσλειτουργίας.

Ορισμός της Θέσης της Άρθρωσης Σφικτή και Χαλαρή Θέση

Η προσεκτική τοποθέτηση μίας άρθρωσης πριν από την κινητοποίηση επιτρέπει στον φυσικοθεραπευτή να επιτύχει το επιθυμητό αποτέλεσμα με τον πιο αποδοτικό και ασφαλή τρόπο. Η **σφικτή θέση (close-packed position)** ορίζεται ως η θέση στην οποία είναι διαθέσιμος ο μικρότερος βαθμός κινητικότητας μεταξύ των αρθρικών επιφανειών. Αντίστροφα, η **χαλαρή θέση (open-packed/loose-packed position)** ορίζεται ως η θέση στην οποία είναι διαθέσιμος ο μέγιστος βαθμός κινητικότητας μεταξύ των αρθρικών επιφανειών. Υπάρχουν δύο κύρια ανταγωνιστικά κριτήρια που καθορίζουν αν η άρθρωση βρίσκεται στη σφικτή ή στη χαλαρή θέση. Το πρώτο κριτήριο είναι η *αρθρική επαλληλία*.⁹ Ο Paris παραθέτει τον Walmsley, ο οποίος το 1927 αναγνώρισε ότι οι αρθρικές επιφάνειες είναι γενικά μη επάλληλες με εξαίρεση μία συγκεκριμένη θέση, που αποκαλείται σφικτή θέση.⁹ Όπως ακριβώς τα κομμάτια ενός παζλ ταιριάζουν ακριβώς και συνεπώς περιορίζουν την κίνηση μεταξύ τους, μία άρθρωση με επάλληλες αρθρικές επιφάνειες θα επιδεικνύει περιορισμένη ικανότητα για κίνηση. Στην περίπτωση των γίγγλυμων αρθρώσεων, όπως είναι το γόνατο και ο αγκώνας, η σφικτή θέση θεωρείται ότι είναι η θέση της μέγιστης αρθρικής επαλληλίας, ενώ η χαλαρή θέση χαρακτηρίζεται από τη μικρότερη επαλληλία. Στις σφαιροειδείς αρθρώσεις, όπως είναι η γληνοβραχιόνια άρθρωση και το ισχίο, η θέση της μέγιστης αρθρικής επαλληλίας είναι στην πράξη η χαλαρή θέση. Το δεύτερο κριτήριο που χρησιμοποιείται για τη διάκριση μεταξύ της χαλαρής και της σφικτής θέσης είναι ο βαθμός της φυσιολογικής εκτασιμότητας του θυλακοσυνδεσμικού συμπλέγματος της άρθρωσης. Γενικά, η θέση της μέγιστης ανελαστικότητας του θυλακοσυνδεσμικού συμπλέγματος είναι η σφικτή θέση, ενώ στη χαλαρή θέση το θυλακοσυνδεσμικό σύμπλεγμα διαθέτει τον μέγιστο βαθμό χαλαρότητας. Ενίοτε μπορεί να υπάρχει διαφωνία μεταξύ των δύο παραπάνω κριτηρίων. Στο ισχίο, λόγω χάρη, η θέση της μέγιστης επαλληλίας, που συνίσταται σε κάμψη, απαγωγή και έξω στροφή, θεωρείται χαλαρή θέση επειδή, παρά τη μέγιστη αρθρική επαλληλία το θυλακοσυνδεσμικό σύμπλεγμα έχει τον μικρότερο περιορισμό και επομένως στη θέση αυτή επιτρέπεται ο μέγιστος βαθμός κινητικότητας (Εικ. 2-2). Ο Kaltneborn χρησιμοποιεί τους όρους **θέση μη ηρεμίας** και **θέση ηρεμίας** για να περιγράψει τη σφικτή και χαλαρή θέση αντίστοιχα.

Ο καθορισμός της σφικτής ή της χαλαρής θέσης μίας οποιαδήποτε άρθρωσης είναι δύσκολος και επιτυγχάνεται καλύτερα μέσω του ελέγχου των **επικουρικών κινήσεων (joint play)**. Ο Kaltneborn ορίζει τις επικουρικές κινήσεις σαν «τις κινήσεις που δεν βρίσκονται υπό εκούσιο έλεγχο αλλά είναι απαραίτητες για την ανώδυνη εκτέλεση των ενεργητικών κινήσεων».¹⁴ Ο Paris ορίζει τις επικουρικές κινήσεις σαν τις κινήσεις που δεν βρίσκονται υπό εκούσιο έλεγχο και περιλαμβάνουν τον πρόσθετο βαθμό κίνησης που είναι διαθέσιμος στο τελικό εύρος κίνησης.⁹



ΕΙΚΟΝΑ 2-2 Όταν το ισχίο βρίσκεται σε κάμψη, απαγωγή και έξω στροφή, επιτυγχάνεται η μέγιστη αρθρική επαλληλία.

Όταν επιχειρεί να τοποθετήσει τις αρθρώσεις στη βέλτιστη θέση πριν από την κινητοποίηση, ο χειροθεραπευτής θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη τη *θέση της άρθρωσης και στα τρία επίπεδα*.

Τεχνικές Κλειδώματος

Υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες μία άρθρωση τοποθετείται εκ των προτέρων με σκοπό τον περιορισμό της εκδήλωσης μίας συγκεκριμένης κίνησης. Για παράδειγμα, το κλείδωμα συγκεκριμένων σπονδυλικών τμημάτων περιορίζει την κίνηση σε αυτά και παρέχει έναν μοχλό για τη μετάδοση της δύναμης κινητοποίησης στα τμήματα για τα οποία προορίζεται. Οι τεχνικές κλειδώματος πριν από τους χειρισμούς εξυπηρετούν τον διπλό σκοπό της πρόληψης της κινητοποίησης παρακείμενων τμημάτων και της μείωσης της απαιτούμενης δύναμης για την πρόκληση της επιθυμητής επίδρασης.

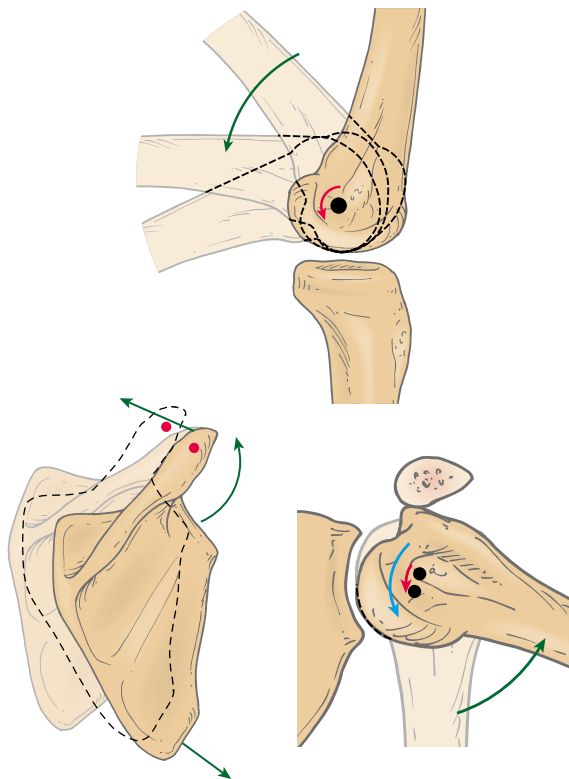
Οι τεχνικές **κλειδώματος με αντίθεση των ζυγοσποφυσιακών αρθρώσεων (facet-opposition locking)** περιλαμβάνουν την τοποθέτηση των αρθρικών επιφανειών των ζυγοσποφυσιακών αρθρώσεων σε θέση μέγιστης αντίθεσης, οπότε λέγεται ότι βρίσκονται σε μέγιστη εναπόθεση. Μία συνήθης τεχνική αυτού του τύπου που εφαρμόζεται στη μέση αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης συνίσταται στην πλάγια κάμψη με στροφή προς την αντίθετη κατεύθυνση, η οποία έρχεται σε αντίθεση με τη φυσιολογική κινηματική (βλ. Κεφάλαιο 30). Το υπομόχλιο που δημιουργείται από τη θέση αυτή γίνεται το κέντρο περιστροφής, το οποίο οδηγεί στη διάνοιξη των ζυγοσποφυσιακών αρθρώσεων της αντίθετης πλευράς.¹⁵

Το **κλείδωμα συνδεσμικής τάσης (ligamentous-tension locking)** περιγράφεται σαν μέθοδος μαλακών μορίων για τον περιορισμό της κίνησης σε ένα ορισμένο σπονδυλικό τμήμα. Οι τεχνικές αυτές βασίζονται στην υπόθεση ότι όταν εισάγεται κίνηση σε ένα σπονδυλικό τμήμα, η κίνηση του συγκεκριμένου τμήματος σε όλες τις υπόλοιπες κατευθύνσεις περιορίζεται. Ένα παράδειγμα κλειδώματος συνδεσμικής τάσης είναι η στροφική τεχνική της οσφυϊκής μοίρας, στην οποία λαμβάνει χώρα κλείδωμα των κατώτερων οσφυϊκών τμημάτων μέχρι το επιθυμητό τμήμα μέσω της κάμψης των ισχίων (βλ. Κεφάλαιο 28).¹⁵

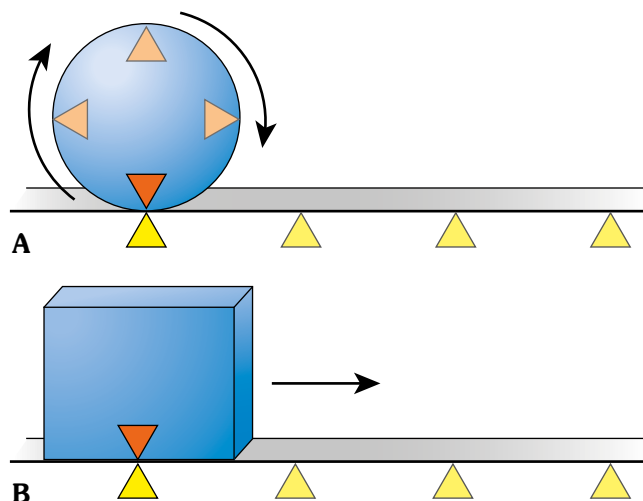
Προκειμένου να αποφασίσει τη βέλτιστη θέση της άρθρω-

της κίνησης. Ο άξονας γύρω από τον οποίο κινούνται τα τμήματα κατά την τροχιά τους ονομάζεται ενίοτε **στιγμαίο κέντρο περιστροφής**. Η τροχιά που διαγράφεται από τη διαδοχική μετατόπιση του άξονα της άρθρωσης κατά τη διάρκεια της κίνησης ονομάζεται τροχιά του στιγμαίου κέντρου περιστροφής (Εικ. 2-5).

Ο Kaltenborn¹⁹ προσαρμόσε το έργο του MacConaill^{20,21} και υποστήριξε την άποψη ότι κατά τις φυσιολογικές κινήσεις λαμβάνει χώρα ένας συνδυασμός κύλισης και ολίσθησης μεταξύ των αρθρικών επιφανειών, τον οποίο ονόμασε **κύλιση-ολίσθηση** (Εικ. 2-6). Η **κύλιση** ορίζεται ως ή γωνιακή κίνηση που περιλαμβάνει την προσέγγιση νέων σημείων της μίας αρθρικής επιφάνειας με νέα σημεία της άλλης αρθρικής επιφάνειας. Η κατεύθυνση της κύλισης ακολουθεί πάντοτε την κατεύθυνση μετατόπισης του οστού. Αντίστροφα, η **ολίσθηση** λαμβάνει χώρα όταν οι αρθρικές επιφάνειες είναι επάλληλες και ορίζεται ως η διαδοχική επαφή ενός ορισμένου σημείου της μίας αρθρικής επιφάνειας με νέα σημεία της άλλης αρθρικής επιφάνειας. Η έννοια αυτή έχει γίνει γνωστή ως **κανόνας κυρτού-κοίλου** του Kaltenborn¹⁹ και περιγράφηκε αρχικά από τον MacConaill.^{20,21} Όταν η κυρτή αρθρική επιφάνεια κινείται επί μίας σχετικά σταθερής κοίλης επιφάνειας, η κατεύθυνση της αρθρικής ολίσθησης θεωρείται ότι είναι αντίθετη προς την κατεύθυνση μετατόπισης του οστού. Όταν η κοίλη αρθρική επιφάνεια κινείται επί μίας σταθερής κυρτής επιφάνει-



ΕΙΚΟΝΑ 2-5 Η τροχιά του στιγμαίου κέντρου περιστροφής είναι η τροχιά που διαγράφεται από τη διαδοχική μετατόπιση του άξονα της άρθρωσης κατά τη διάρκεια της κίνησης. Το στιγμαίο κέντρο περιστροφής δηλώνει τις συνδυασμένες στροφικές και μετατοπιστικές κινήσεις που λαμβάνουν χώρα στις αρθρώσεις κατά τη φυσιολογική κίνηση.

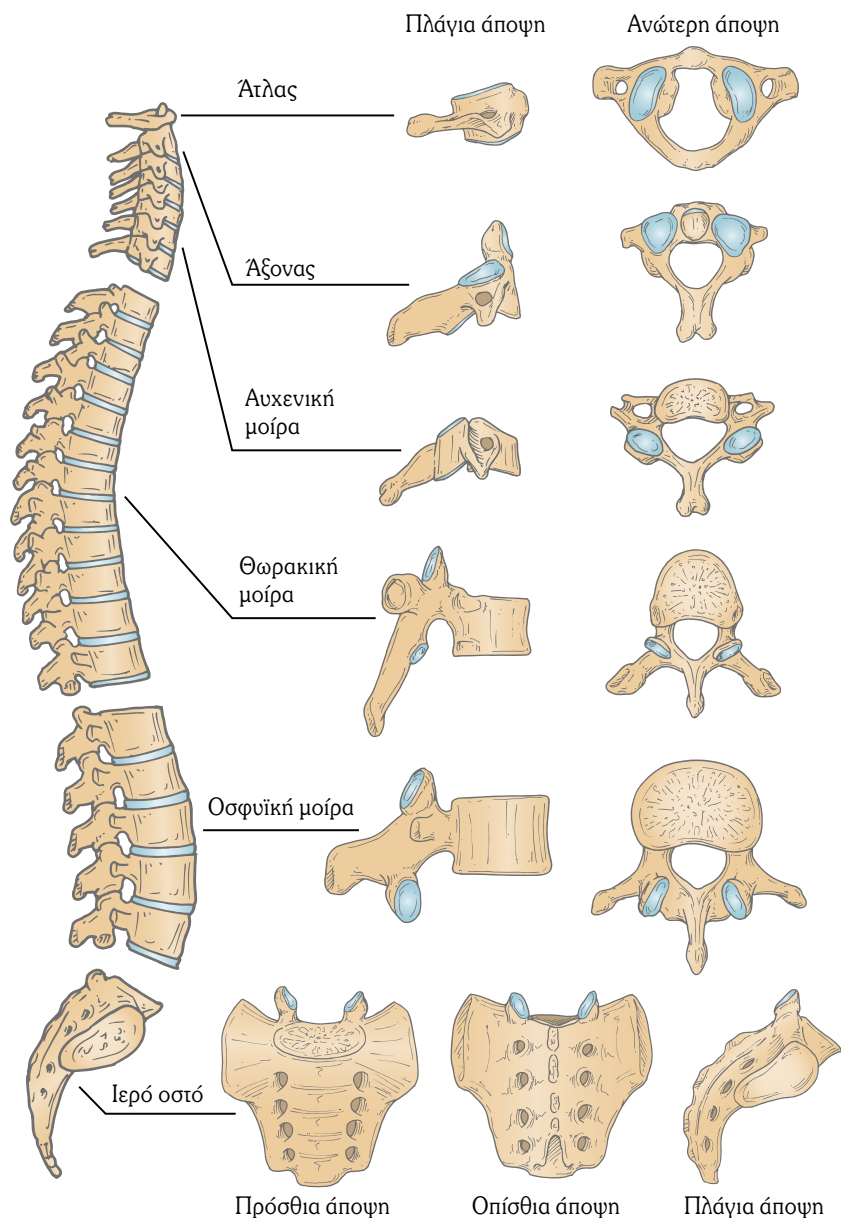


ΕΙΚΟΝΑ 2-6 Σε όλες τις αρθρώσεις κατά την κίνηση παρατηρείται συνδυασμός κύλισης-ολίσθησης. **A.** Η **κύλιση** ορίζεται ως η γωνιακή κίνηση που προσεγγίζει νέα σημεία της μίας αρθρικής επιφάνειας με νέα σημεία της άλλης αρθρικής επιφάνειας. Η κατεύθυνση της κύλισης είναι σταθερά ίδια με την κατεύθυνση προς την οποία μετατοπίζεται το οστό. **B.** Η **ολίσθηση** παρατηρείται όταν οι αρθρικές επιφάνειες είναι επάλληλες και ορίζεται ως η επανειλημμένη επαφή ενός μεμονωμένου σημείου της μίας αρθρικής επιφάνειας με νέα σημεία της άλλης αρθρικής επιφάνειας. Η κατεύθυνση προς την οποία λαμβάνει χώρα η κύλιση κατά τη διάρκεια της κίνησης εξαρτάται από το αν η κυρτή επιφάνεια κινείται επί της κοίλης ή το αντίστροφο.

ας, η κατεύθυνση της αρθρικής ολίσθησης θεωρείται ότι είναι η ίδια με την κατεύθυνση της μετατόπισης του οστού (Εικ. 2-7). Αν και αυτή η διάταξη μεταξύ των κινούμενων αρθρικών επιφανειών φαίνεται να έχει καλή επιφανειακή εγκυρότητα, κατά τη διάρκεια της πραγματικής αρθρικής κίνησης παρατηρούνται πολλές εξαιρέσεις στον κανόνα κυρτού-κοίλου.

Ο όρος **οστεοκινηματική** μπορεί να οριστεί σαν η αδρή κίνηση ενός άκρου ή μέρους του σώματος σε σχέση με τα άλλα ή σε σχέση με σημεία αναφοράς του περιβάλλοντος.⁹ Άλλοι έχουν χρησιμοποιήσει τους όρους **φυσιολογικές**^{7,8} ή **κλασικές**^{9,22} για να περιγράψουν τις παραπάνω κινήσεις. Η φυσιολογική κίνηση είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί ενεργητικά ή παθητικά από τον θεραπευτή και ποσοτικοποιείται με τη χρήση γωνιόμετρου, μεζούρας ή άλλης συσκευής μέτρησης. Παραδείγματα οστεοκινηματικής ή φυσιολογικής κίνησης είναι η κάμψη, η έκταση και η απαγωγή.

Το στοιχείο ολίσθησης της φυσιολογικής κίνησης των αρθρώσεων τυπικά ονομάζεται **αρθροκινηματική** κίνηση, η οποία ορίζεται ως η σχετική κίνηση που λαμβάνει χώρα μεταξύ των αρθρικών επιφανειών και δομών μίας άρθρωσης.⁹ Οι κινήσεις αυτές, που συχνά αναφέρονται ως **επικουρικές** ή **συνιστώσες** κινήσεις,^{5,9,12} συνοδεύουν τις αδρές φυσιολογικές κινήσεις και θεωρούνται απαραίτητες για την επίτευξη της πλήρους κίνησης. Για παράδειγμα, η πλήρης φυσιολογική έκταση του γόνατος σε ανοικτή κινητική αλυσίδα απαιτεί την επικουρική κίνηση της πρόσθι-



ΕΙΚΟΝΑ 2-9 Διαφορές του προσανατολισμού των ζυγοαποφυσιακών αρθρώσεων στην αυχενική, στη θωρακική και στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης. Γενικά, οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις της αυχενικής μοίρας σχηματίζουν βρίσκονται υπό γωνία 45° μεταξύ του μετωπιαίου και του εγκάρσιου επιπέδου, οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις της θωρακικής μοίρας βρίσκονται στο μετωπιαίο επίπεδο, ενώ εκείνες της οσφυϊκής μοίρας βρίσκονται στο οβελιαίο επίπεδο.

νηση της σπονδυλικής στήλης καθορίζεται τόσο από το επίπεδο των ζυγοαποφυσιακών διαρθρώσεων όσο και από τις χόνδρινες μεσοσπονδύλιες ή διασωματικές αρθρώσεις (Εικ. 2-9). Κατά την εκτίμηση της σπονδυλικής κίνησης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η θέση και η μοίρα της σπονδυλικής στήλης καθώς και οι διαφορές μεταξύ των ασθενών.

Ορισμός των Κινήσεων Αρθρικής Κινητοποίησης

Οι διαδικασίες της ορθοπαιδικής χειροθεραπείας που χρησιμοποιούνται για την κινητοποίηση των αρθρώσεων στοχεύουν τις φυσιολογικές ή τις επικουρικές κινήσεις της άρθρωσης.⁷ Οι χειρωνακτικές τεχνικές που χρησιμοποιούν φυσιολογικές κινήσεις περιλαμβάνουν συχνά μία παραλλαγή παθητικής ή ενεργητικής υποβοηθούμενης κινησιοθεραπείας. Οι χειρωνακτικές τεχνικές που χρησιμοποιούν επικουρικές κινήσεις είναι εκείνες που πα-

ραδοσιακά αναγνωρίζονται σαν αρθρική κινητοποίηση. Η αρθρική κινητοποίηση μπορεί επίσης να περιλαμβάνει έναν συνδυασμό φυσιολογικών και επικουρικών κινήσεων. Σε περιπτώσεις περιορισμών της αρθρικής κινητικότητας παρατηρείται διαταραχή της φυσιολογικής κύλισης της άρθρωσης που συνήθως συνοδεύεται και από διαταραχή της αρθρικής ολίσθησης.¹⁹

Υπάρχουν τρεις τύποι κινήσεων κινητοποίησης που είναι δυνατό να εφαρμοστούν για την αντιμετώπιση των διαταραχών της κινητικότητας (βλ. Εικ. 2-7). Οι κινήσεις αυτές ορίζονται με βάση τη σχέση τους με το επίπεδο θεραπείας. Το **επίπεδο θεραπείας** καθορίζεται από την κοίλη αρθρική επιφάνεια και είναι κάθετο προς μία γραμμή που συνδέει τον άξονα περιστροφής με το κέντρο της κοίλης αρθρικής επιφάνειας.¹⁹ Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το επίπεδο θεραπείας είναι το επίπεδο στο οποίο φυσιολογικά λαμβάνει χώρα η ολίσθηση της άρθρωσης κατά την κίνηση και μπορεί να εκτιμηθεί αξιολογώντας τη θέση της κοίλης πλευ-

Πίνακας
2-1

Φυσιολογικές Τελικές Αισθήσεις Αρθρώσεων Σύμφωνα με τους Cyriax και Paris (Συνέχεια)

ΑΡΘΡΩΣΗ	ΚΙΝΗΣΗ	CYRIAX25	PARIS και συν.9,22
	Έκταση	Θυλακική	Μυϊκή
	Πλάγια κάμψη	Θυλακική	Μυϊκή
	Στροφή	Θυλακική	Μυϊκή
Ισχίο	Κάμψη	Θυλακική / Εξωαρθρική	Μυϊκή (άρση σκέλους σε έκταση)
	Έκταση	Θυλακική	Θυλακική
	Απαγωγή	Θυλακική	Θυλακική
	Έσω στροφή/Έξω στροφή	Θυλακική	Θυλακική
Γόνατο	Κάμψη	Εξωαρθρική	Προσέγγιση Μαλακών Μορίων
	Έκταση	Θυλακική	Συνδεσμική
Ποδοκνημική	Πελματιαία κάμψη	Θυλακική	Θυλακική
	Ραχιαία κάμψη	Θυλακική	Μυϊκή
	Κατάσπαση έξω χείλους ποδιού	Θυλακική	Συνδεσμική
	Ανάσπαση έξω χείλους ποδιού	Σκληρή	Συνδεσμική
	Πρηνισμός/Υπτιασμός	Θυλακική	Θυλακική
ΜΤΦ/ΦΦ	Κάμψη	Θυλακική	Μυϊκή
	Έκταση	Θυλακική	Θυλακική

Πίνακας
2-2

Χαλαρή και Σφικτή Θέση, Ορισμός Κοίλης και Κυρτής Αρθρικής Επιφάνειας και Θυλακικά Μοτίβα των Άκρων

ΑΡΘΡΩΣΗ	ΧΑΛΑΡΗ ΘΕΣΗ	ΣΦΙΚΤΗ ΘΕΣΗ	ΚΟΙΛΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΚΥΡΤΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	ΘΥΛΑΚΙΚΟ ΜΟΤΙΒΟ
Ισχίο	Κάμψη-30° Απαγωγή-30°	Μέγιστη έκταση,	Κοτύλη	Μηριαία κεφαλή	Έσω στροφή > Έκταση > Απαγωγή
	Ελαφρά έξω στροφή	Έσω στροφή,			
		Απαγωγή			
Πηχεοκαρπική	10° Κάμψη, Ελαφρά ωλένια απόκλιση	Μέγιστη έκταση	Κερκίδα, Κερκιδωλικός διάρθριος δίσκος	Σκαφοειδές, Μπνοειδές, Πυραμοειδές	Περιορισμοί προς όλες τις κατευθύνσεις
Καρπομετακάρπιες-2-5	—	—	Βάση των Μετακαρπίων	Περιφερικός στόχος του καρπού	Περιορισμοί προς όλες τις κατευθύνσεις
Καρπομετακάρπια αντίχειρα	Μέσου Εύρους Κάμψη/Έκταση, Απαγωγή/Προσαγωγή	Μέγιστη αντίθεση	Μείζον/Έλασσον πολύγωνο Μείζον/Έλασσον πολύγωνο	Μετακάρπιο Μετακάρπιο	Απαγωγή > Έκταση
Μετακαρπιοφαλαγγικές 2-5	Ελαφρά κάμψη, Ελαφρά ωλένια απόκλιση	Μέγιστη κάμψη	Βάση εγγύς φάλαγγας	Κεφαλή μετακαρπίου	Κάμψη > άλλος περιορισμός
ΜΚΦ αντίχειρα	Ελαφρά κάμψη	Μέγιστη έκταση	Βάση εγγύς φάλαγγας	Κεφαλή μετακαρπίου	—
Φαλαγγοφαλαγγικές 1-5	Ελαφρά κάμψη	Μέγιστη έκταση	Βάση φάλαγγας	Κεφαλή φάλαγγας	—

(Συνεχίζεται)

τερο να βοηθηθούν από αυτή. Το βασικό στοιχείο της χειροθεραπείας προηγείται της επαφής με τον ασθενή, με μία διαρκή διαδικασία κριτικής σκέψης που βασίζεται σε δεδομένα με κλινική σημασία και στην ανταπόκριση του ασθενούς. Οι τεχνικές που περιγράφονται στα Κεφάλαια 22-30 του βιβλίου αντιπροσωπεύουν μία απαραίτητη σειρά κλινικών δεξιοτήτων, σχεδιασμένων να βοηθήσουν τους θεραπευτές στην προσπάθειά τους να ακολουθήσουν αυτή την κλινική εξειδίκευση. Ωστόσο, οι θεραπευτές ενθαρρύνονται να εφαρμόζουν βασικές αρχές για την ανάπτυξη νέων τεχνικών, ανάλογα με τις ανάγκες που προκύπτουν. Όπως αναφέρει ο Maitland: «Οι τεχνικές είναι το πνευματικό παιδί της ευφυΐας».^{7,8}

Προτού αρχίσει να εφαρμόζει μία συγκεκριμένη τεχνική, ο χειροθεραπευτής πρέπει να ακολουθεί μία διαδικασία νοεράς απεικόνισης, κατά την οποία φαντάζεται την ιδανική εκτέλεση κάθε τεχνικής. Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικότητας, είναι σημαντικό ο θεραπευτής να ασκεί τα καθήκοντά του επιμελώς και στοχαστικά.

Μηχανική Σώματος του Θεραπευτή

Κατά την κινητοποίηση των μαλακών μορίων ή των αρθρώσεων, οι δυνάμεις θα πρέπει να παράγονται από τα πόδια, τα κάτω άκρα και τον κορμό του θεραπευτή και όχι από τα άνω άκρα. Τα άνω άκρα αποτελούν το τελικό στοιχείο σε ένα σύστημα πολλαπλών συνδέσμων που είναι σχεδιασμένο να χορηγεί προσεκτικά εφαρμοζόμενες δυνάμεις. Για τη διευκόλυνση της σωστής θέσης του θεραπευτή, ο ασθενής τοποθετείται αρχικά όσο το δυνατόν πλησιέστερα σε αυτόν, ώστε να αποφεύγεται η κλίση του κορμού ή η πρόταξη των άνω άκρων. Οι χειροθεραπευτές θα πρέπει να υιοθετούν αβίαστα μία αποδοτική στατική ευθυγράμμιση κατά τη διάρκεια της εξέτασης και της παρέμβασης, ώστε όλη τους η προσοχή να στρέφεται σε αυτό που αντιλαμβάνονται με τα χέρια τους. Όταν εφαρμόζονται χειρωνακτικές τεχνικές, είναι ευνοϊκότερο για τον θεραπευτή να στέκεται σε **στάση διασκελισμού**, με το ένα πόδι μπροστά από το άλλο και τα γόνατα σε ελαφρά κάμψη, ή σε **στάση με τα πόδια σε διάσταση**, κατά την οποία τα πόδια βρίσκονται στην ίδια ευθεία και σε απόσταση μεγαλύτερη από εκείνη των ώμων, με τα γόνατα σε ελαφρά κάμψη. Με τον τρόπο αυτό, ο κάθετος προσανατολισμός του θεραπευτή σε σχέση με τον ασθενή είναι δυνατό να ελεγχθεί με τον βαθμό κάμψης των γονάτων, ενώ ο οριζόντιος προσανατολισμός ελέγχεται με τη μετατόπιση του βάρους από το οπίσθιο προς το πρόσθιο πόδι. Αντί να πραγματοποιούν στροφή του κορμού, οι θεραπευτές μετακινούν τα πόδια τους ώστε να στραφούν προς το σημείο επαφής με το μέρος του σώματος που πρόκειται να κινητοποιηθεί. Η τροποποίηση της εφαρμοζόμενης δύναμης επιτυγχάνεται μεταβιβάζοντας το βάρος του σώματος και όχι απλά αυξάνοντας τη δύναμη με τα άνω άκρα. Προτείνεται επίσης η συχνή αλλαγή της θέσης του θεραπευτή για την πιο ομοιογενή κατανομή του φορτίου σε πολλαπλές αρθρώσεις. Ενώ βρίσκεται στη θέση διασκελισμού ή στη θέση με τα πόδια σε διάσταση, ο θεραπευτής θα πρέπει να διατηρεί τον κορμό του όρθιο πραγματοποιώντας εισολκή

της κοιλίας του προκειμένου να σταθεροποιήσει τη σπονδυλική του στήλη μέσω της επιστράτευσης του εγκάρσιου κοιλιακού μύος. Περιστασιακά, όταν οι παραπάνω θέσεις χρησιμοποιούνται για παρατεταμένο χρονικό διάστημα, σχεδόν όλο το βάρος του θεραπευτή είναι δυνατό να εφαρμοστεί μέσω του πρόσθιου κάτω άκρου καθώς γέρνει προς το κρεβάτι, μία θέση που είναι γνωστή ως **θέση διασκελισμού με πρόσθια κλίση** (βλ. **Εικ. 2-28**).

Ανεξάρτητα από το αν χρησιμοποιούνται τεχνικές σε όρθια ή σε καθιστή θέση, ο θεραπευτής πρέπει να λαμβάνει μία θέση έχοντας στον νου του το τέλος της τεχνικής. Με άλλα λόγια, θα πρέπει να βρίσκεται σε μία θέση η οποία να του επιτρέψει να πραγματοποιήσει την τεχνική από την αρχή μέχρι το τέλος με ασφαλή και αποτελεσματικό τρόπο. Διατηρώντας τη θέση διασκελισμού ή τη θέση με τα πόδια σε διάσταση, ο θεραπευτής πρέπει να είναι προετοιμασμένος να αλλάξει κατεύθυνση. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί καλύτερα με τη φόρτιση του βάρους διά των κεφαλών των μεταταρσίων.

Θέση των Χεριών του Θεραπευτή

Η **θέση των χεριών** που υιοθετεί ο θεραπευτής είναι κρίσιμη για την άνεση τόσο του ίδιου όσο και του ασθενούς. Η πληθώρα των τεχνικών που βρίσκονται στη διάθεσή του συχνά απαιτεί διαφορετικές θέσεις των χεριών. Σαν γενικός κανόνας, το αντιβράχιο του θεραπευτή πρέπει να τοποθετείται στην κατεύθυνση προς την οποία πρόκειται να εφαρμοστεί η δύναμη (**Εικ. 2-15**). Επομένως, η κατεύθυνση του αντιβραχίου συχνά αποτελεί δείκτη της θέσης του επιπέδου θεραπείας της άρθρωσης. Όταν εφαρμόζεται κινητοποίηση των μαλακών μορίων, ίσως είναι χρήσιμη η εφαρμογή **πίεσης με τις φαλαγγοφαλαγγικές αρθρώσεις των δακτύλων ή με τον αγκώνα** σε μεγάλες περιοχές που απαιτούν παρατεταμένη πίεση (βλ. Κεφάλαιο 13). Επειδή οι περιοχές αυτές δεν είναι τόσο ευαίσθητες στην απτική ανάδραση, όταν ο θε-



EΙΚΟΝΑ 2-15

Η θέση του αντιβραχίου του θεραπευτή καθορίζει την κατεύθυνση προς την οποία εφαρμόζονται οι δυνάμεις.

ραπευτής χρησιμοποιεί τις παραπάνω επαφές είναι σημαντικό να παρακολουθεί την ανταπόκριση του ασθενούς. Κατά την κινητοποίηση των μαλακών μορίων, συχνά είναι καλύτερο να χρησιμοποιείται η **θέση με τα δάκτυλα σε κάμψη**, η οποία διατηρεί τις μετακαρπιοφαλαγγικές και φαλαγγοφαλαγγικές αρθρώσεις σε ελαφρά κάμψη. Υπάρχουν αρκετές συσκευές που υποστηρίζουν τις αρθρώσεις των δακτύλων και του αντίχειρα κατά τη διενέργεια της κινητοποίησης των μαλακών μορίων (Εικ. 2-16). Μία από τις θέσεις των χεριών που χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι η **θέση επαφής με το πισεϊδές**. Η περιοχή του υποθέναρος μόλις περιφερικότερα του πισεϊδούς τοποθετείται πάνω από την περιοχή που πρόκειται να υποβληθεί στην κινητοποίηση, καθώς ο καρπός κλειδώνει σε τελική έκταση με τα δάκτυλα επίσης σε έκταση. Η περιοχή αυτή επιτρέπει μία άνετη επαφή για τον ασθενή και μειώνει την καταπόνηση των αρθρώσεων των δακτύλων και του χεριού από την έκταση του καρπού. Μία άλλη θέση των χεριών που χρησιμοποιείται συχνά είναι η **θέση με τον έναν αντίχειρα πάνω στον άλλο** (Εικ. 2-17). Στη θέση αυτή, ο αντίχειρας επαφής τοποθετείται πάνω στο συγκεκριμένο τμήμα που πρόκειται να κινητοποιηθεί, ενώ ο αντίχειρας εφαρμογής της δύναμης τοποθετείται πάνω τον πρώτο και εφαρμόζει τη δύναμη κινητοποίησης. Η θέση αυτή είναι χρήσιμη για την κινητοποίηση μικρότερων αρθρώσεων, όπως είναι η στερνοκλειδική άρθρωση, οι ζυγοαποφυσιακές αρθρώσεις της αυχενικής μοίρας ή οι αρθρώσεις του χεριού και του ποδιού. Κατά την κινητοποίηση των αρθρώσεων χρησιμοποιούνται ενίοτε **τεχνικές κλειδώματος του δέρματος** (βλ. Κεφάλαιο 28).

Εφαρμογή της Δύναμης

Πιθανότατα ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την προστασία του θεραπευτή από τις κακώσεις είναι η τήρηση των σωστών μεθόδων εφαρμογής της δύναμης. Συνιστάται οι θεραπευτές να χρησιμοποιούν την *ελάχιστη δυνατή δύναμη* για την επίτευξη της επιθυμητής επίδρασης. Κατά τους χειρισμούς με ώθηση, ένας θεραπευτής ασκεί δύναμη που υπερβαίνει το βάρος του σώματός του, προκαλώντας παραμόρφωση προς κάποια καθορισμένη κατεύθυνση.⁶⁰ Οι κορυφαίες δυνάμεις που εφαρμόζονται κατά τους χειρισμούς της αυχενικής μοίρας με ώθηση αναφέρεται ότι είναι περίπου 100 έως 150 N,⁶¹ με τις δυνάμεις σε άλλες περιοχές της σπονδυλικής στήλης να κυμαίνονται από 400 έως 500 N.⁶² Μελέτες έχουν διαπιστώσει μεγάλο βαθμό διαφοροποίησης στη συνολική κορυφαία δύναμη που χρησιμοποιείται από τους θεραπευτές.⁶³ Χρησιμοποιώντας ένα μαξιλάρι πίεσης κατά την εκτέλεση μίας θωρακικής ώθησης, οι Herzog και συν.⁶³ καθόρισαν τη μέση κορυφαία δύναμη στα 238,2 N, την κορυφαία τοπική δύναμη πάνω από την περιοχή-στόχο στα 5 N και τον μέσο ρυθμό αύξησης της δύναμης στα 1.368 N/sec.⁶³ Σύμφωνα με άλλα αποτελέσματα, η επιφάνεια επαφής αυξάνεται με την αύξηση της δύναμης, θέτοντας υπό αμφισβήτηση την ικανότητα επικέντρωσης της δύναμης πάνω από το επιθυμητό τμήμα.⁶³

Έχει αναφερθεί ότι για την επίτευξη της σπηλαιώσης στη θωρακική μοίρα, θα πρέπει να εφαρμοστεί μία μέση δύναμη 400 N



ΕΙΚΟΝΑ 2-16 Προστατευτικός νάρθηκας δακτύλου για την αρθρική κινητοποίηση.



ΕΙΚΟΝΑ 2-17 Θέση με τον έναν αντίχειρα πάνω στον άλλο.

εντός σχετικά μικρού χρονικού διαστήματος. Οι Forand και συν. συνέκριναν τις δυνάμεις μεταξύ ανδρών και γυναικών χειροπρακτών κατά τη διάρκεια κινητοποίησης της θωρακικής μοίρας της σπονδυλικής στήλης με ώθηση και διαπίστωσαν ότι δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές στην εφαρμοζόμενη δύναμη μεταξύ των δύο φύλων.⁶⁴

Οι Symons και συν. επιχείρησαν να ποσοτικοποιήσουν τις δυνάμεις που ασκούνται στη σπονδυλική αρτηρία κατά τη διάρκεια της ώθησης σε πέντε πτωματικά παρασκευάσματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η αυχενική ώθηση οδήγησε σε μέση μήκυνση της σπονδυλικής αρτηρίας 6,2% στο επίπεδο της ατλαντοϊνιακής άρθρωσης και 2,1% στο επίπεδο του Α6 σπονδύλου. Οι τιμές που παρατηρήθηκαν κατά την ώθηση ήταν χαμηλότερες από εκείνες που καταγράφηκαν κατά τον έλεγχο της κίνησης πριν από τους χειρισμούς, συμπεριλαμβανομένου του ελέγχου της σπονδυλικής αρτηρίας.⁶⁵ Επιπλέον, τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν ότι τα τυπικά φορτία που χρησιμοποιούνται κατά τους χειρισμούς με ώθηση είναι σημαντικά λιγότερα από εκείνα που μπορούν να προκαλέσουν μηχανική αποτυχία.

Μία άλλη έννοια που είναι πολύτιμη για τη μείωση της απαιτούμενης δύναμης αφορά τη χρήση σταθεροποίησης και κλειδώματος, όπως έχει ήδη περιγραφεί στο παρόν κεφάλαιο. Είναι σημαντικό οι αρχάριοι θεραπευτές να ακολουθούν τον **κανόνα 1 × 1 × 1 × 1**, σύμφωνα με τον οποίο ο θεραπευτής πρέπει να χρησιμοποιεί ένα χέρι για να μετακινήσει μία άρθρωση, σε μία κατεύ-