

## 7 Σχεδιασμός των ασκήσεων, έλεγχος, αξιολόγηση και θεραπεία

### ΣΤΟΧΟΙ

Στο τέλος αυτού του κεφαλαίου ο αναγνώστης θα μπορεί να χρησιμοποιεί την Ελβετική μπάλα για:

- Να ελέγχει/αξιολογεί και να αντιμετωπίζει προβλήματα που σχετίζονται με την δύναμη των μυών και την κινητικότητα των αρθρώσεων
- Να επισημαίνει και να διορθώνει την απόκλιση των αρθρώσεων από τη φυσιολογική τους θέση
- Να αναγνωρίζει προβλήματα που προκύπτουν από την μείωση του μυϊκού τόνου
- Να ελέγχει/αξιολογεί και να αντιμετωπίζει προβλήματα ισορροπίας του σώματος
- Να επισημαίνει και να αντιμετωπίζει ορισμένα προβλήματα νευρικής τάσης

### 7.1 Αξιολόγηση

Η θεραπεύτρια θα πρέπει να αξιολογεί όλους τους ασθενείς προσεκτικά πριν την έναρξη οποιασδήποτε θεραπείας. Το περιεχόμενο και ο τρόπος εφαρμογής της αξιολόγησης εξαρτάται από τη διάγνωση του προβλήματος που έχει ένας ασθενής και από το επίπεδο κατάρτισης της θεραπεύτριας. Η αξιολόγηση των ασθενών μπορεί να γίνει με πολλούς διαφορετικούς τρόπους (π.χ. Maitland 1986,1992, Klein-Vogelbach 1990a, Bobath 1978, Butler 1991, Flynn 1996, Janda 1991,1994a).

Αν και η ιατρική διάγνωση του προβλήματος ενός ασθενή υποδεικνύει ποια συστήματα του σώματος πιθανόν να έχουν επηρεαστεί από μια συγκεκριμένη παθολογία ή ασθένεια, η θεραπεύτρια δεν θα πρέπει να στηρίζεται αποκλειστικά σ' αυτήν.

Ασθενείς με νευρολογικά προβλήματα μπορεί να εμφανίζουν επίσης μυϊκή αδυναμία εξαιτίας της απώλειας ή της μη-επαρκούς χρήσης των μυών. Ομοίως, ένας ασθενής με ορθοπεδικό πρόβλημα μπορεί να εμφανίζει νευρομυϊκές διαταραχές, οι οποίες θα πρέπει να επισημαίνονται και να λαμβάνονται υπόψη στον σχεδιασμό της θεραπείας. Γίνεται λοιπόν σαφές ότι οι λειτουργικές ανεπάρκειες /αναπηρίες ενός ασθενή αντικατοπτρίζουν την αλληλεπίδραση όλων των συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού.

Μια νεοεμφανιζόμενη παθολογική κατάσταση, η οποία αλληλεπιδρά με ένα υπάρχον πρόβλημα, είναι πιθανόν να δημιουργήσει βλάβες μεγαλύτερης έκτασης από αυτές που αρχικά είχαν υπολογιστεί. Ομοίως, τα

συστήματα εκείνα που με τη λειτουργία τους αντισταθμίζεται η δυσλειτουργία άλλων συστημάτων, ίσως δημιουργήσουν μικρότερου βαθμού ανεπάρκεια από ότι αρχικά είχε προβλεφθεί.

Για παράδειγμα, περίπου το 10-15% των παιδιών εμφανίζουν μικρού βαθμού εγκεφαλική δυσλειτουργία, τα συμπτώματα της οποίας συχνά συγκαλύπτονται όταν ενηλικιώνονται. Η μικρού βαθμού εγκεφαλική δυσλειτουργία, στα άτομα που έχουν υποστεί τραυματισμό, όπως ελαφρύ διάστρεμμα ή κάταγμα, επηρεάζει τους αντισταθμιστικούς μηχανισμούς που συμβάλουν στην αποκατάσταση του προβλήματος, με αποτέλεσμα την πιο αργή ανάρρωση και την ανάγκη για πιο εντατική θεραπεία από ότι αρχικά αναμενόταν (Janda 1994b).

Η Ελβετική μπάλα χρησιμοποιείται ως εργαλείο στην εκτίμηση της μυϊκής αδυναμίας και των νευρολογικών διαταραχών. Η αξιολόγηση της δύναμης μεμονωμένων μυών μπορεί να γίνει σε ορισμένες μόνο περιπτώσεις, ωστόσο τις περισσότερες φορές η αξιολόγηση αφορά το σύνολο των μυών που συμμετέχουν σε μια κίνηση. Η θεραπεύτρια, χρησιμοποιώντας την Ελβετική μπάλα, αποκτά μια πρώτη εντύπωση για το πρόβλημα, ωστόσο είναι πιθανόν να απαιτούνται ειδικά πρωτόκολλα αξιολόγησης και λεπτομερής έλεγχος της μυϊκής δύναμης προκειμένου να ολοκληρωθεί η εκτίμηση της κατάστασης του ασθενή (π.χ. Kendall 1993, Daniels and Worthingham 1986, Clarkson and Gilewich 1989, Travell and Simons 1983, 1992, Janda 1994a).

*Προσοχή:* Εάν η θεραπεύτρια παρατηρήσει, κατά την διάρκεια της αξιολόγησης, ότι ο κινητικός προγραμματισμός δεν είναι φυσιολογικός, θα πρέπει να χρησιμοποιήσει άλλες μεθόδους αξιολόγησης και αποκατάστασης, οι οποίες πιθανόν να σημαίνουν αλλαγή ή όχι της προτεινόμενης δραστηριότητας.

Κατά τον έλεγχο της μυϊκής δύναμης η θεραπεύτρια πρέπει να λάβει υπόψη:

- Ποιο μέρος του σώματος βρίσκεται ενάντια στην *βαρύτητα* και πρέπει να ανυψωθεί.
- Με ποιο τρόπο *τα μέρη του σώματος* και ο όγκος των μυών επηρεάζουν την εκτέλεση μιας δοκιμασίας
- Τον προσανατολισμό *του επιπέδου και του άξονα κίνησης* στον χώρο
- Τον τρόπο δράσης των μυών (μειομετρικά, πλειομετρικά ή ισομετρικά).

Η ανατομική λειτουργία των μυών εκπληρώνεται όταν ενεργούν μειομετρικά καθώς με την βράχυνσή τους επιτυγχάνεται η ανύψωση ενός μέρους του σώματος ενάντια στην βαρύτητα ή η υπερνίκηση μιας εξωτερικής αντίστασης.

Κατά την πλειομετρική συστολή ο μύς επιμηκύνεται φρενάροντας την κίνηση, ενώ κατά την ισομετρική συστολή δεν παρατηρείται κίνηση (Klein-Vogelbach 1990a).

Οι μύες ενεργούν επίσης και χωρίς να απαιτείται ανύψωση (ή υπερνίκηση μιας αντίστασης), όταν ο άξονας της κίνησης είναι κάθετος και το επίπεδο, στο οποίο πραγματοποιείται η κίνηση, φέρεται οριζόντια στο χώρο (Klein-Vogelbach 1990a). Η Ελβετική μπάλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ελάττωση του βάρους ενός τμήματος του σώματος ή μέρους αυτού, εάν η κίνηση πραγματοποιείται σε ένα επίπεδο που φέρεται κάθετα και γύρω από έναν άξονα που φέρεται οριζόντια στο χώρο. Κατά τον έλεγχο της μυϊκής δύναμης, η θεραπεύτρια δεν θα πρέπει να ξεχνά ότι υπάρχουν λιγότερες πιθανότητες αντικατάστασης της επιδιωκόμενης κίνησης όταν το βάρος ενός τμήματος του σώματος ή μέρους αυτού, στηρίζεται πάνω σε μια Ελβετική μπάλα αντί να συγκρατείται από τους μύες. Οι θεραπευτές θα πρέπει επίσης πάντα να θυμούνται ότι οι μύες ενεργούν συναγωνιστικά για την επίτευξη μιας λειτουργικής δραστηριότητας.

Έτσι, όταν η θεραπεύτρια χρησιμοποιεί την μπάλα για τη διαβάθμιση της δύναμης, επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο την ενεργητική συναγωνιστική αλληλεπίδραση των μυών, πρέπει να θυμάται ότι η δεξιότητα που εκτελείται με την μπάλα πρέπει προοδευτικά να αντικατασταθεί από μια ανάλογη λειτουργική δραστηριότητα.

Η εικόνα 7.1 επιδιώκει να βοηθήσει την θεραπεύτρια στην κατανόηση του προσανατολισμού των αξόνων και των επιπέδων στον χώρο.

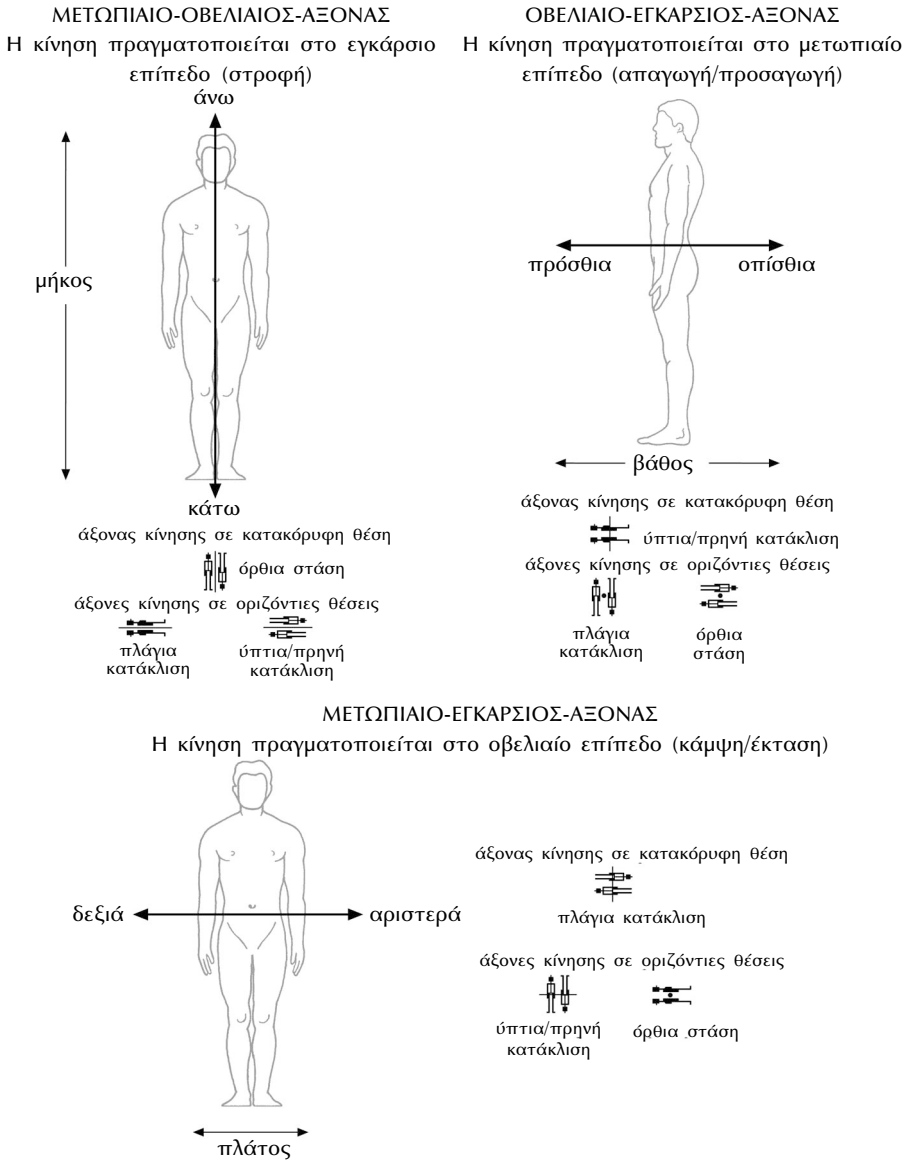
## 7.2 Μυϊκή δύναμη και εύρος κίνησης

### Διαβάθμιση της μυϊκής δύναμης

Η διαβάθμιση της μυϊκής δύναμης που αναφέρεται στο κεφάλαιο αυτό βασίζεται στην κλίμακα που χρησιμοποιείται ευρέως και προτείνεται από το Medical Research Council (1978, βλέπε επίσης Florence et al. 1992), η οποία βαθμονομείται από 0 (καθόλου συστολή) μέχρι 5 (φυσιολογική μυϊκή δύναμη):

0. Καθόλου συστολή
1. Ίχνος συστολής
2. Ενεργητική κίνηση, χωρίς την επίδραση της βαρύτητας
3. Ενεργητική κίνηση, ενάντια στη βαρύτητα
4. Ενεργητική κίνηση ενάντια στην βαρύτητα και σε αντίσταση
5. Φυσιολογική ισχύς

Όταν ο ασθενής εμφανίζει δυσκολίες κατά τον έλεγχο/αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης, η ίδια η θέση εξέτασης αποτελεί άσκηση, την οποία ο ασθενής πρέπει να εκτελεί στο σπίτι. Μια νεαρή ασθενής έλεγε συνεχώς



**Εικ. 7.1** Μία κάθετη και δύο οριζόντιες είναι οι πιθανές θέσεις των αξόνων κίνησης στο χώρο (Σχεδιασμένο από τη Mary Sheh).

ότι «μου είναι δύσκολο να κάνω την άσκηση» αλλά μία εβδομάδα αργότερα χάρηκε με το γεγονός ότι μπορούσε να πετύχει ότι δεν ήταν σε θέση να κάνει νωρίτερα. Η ανατροφοδότηση που προσφέρεται με την χρήση της μπάλα αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο. Παρακάτω δίνονται παραδείγματα για τον τρόπο με τον οποίο γίνεται ο έλεγχος της μυϊκής δύναμης και του εύρους κίνησης μιας άρθρωσης, και η αναγνώριση μιας κίνησης που έχει αντικατασταθεί.

### **Σύγκριση της μυϊκής δύναμης (Εκτείνοντες μύες του ισχίου)**

Όπως φαίνεται στην άσκηση «Ποδήλατο» (Παρ. 9.22, Klein-Vogelbach 1990b,c), ένα άτομο μπορεί να ανυψώσει την λεκάνη και το ένα κάτω άκρο εάν η δύναμη των μυών του αντίθετου κάτω άκρου είναι φυσιολογική. Ο ασθενής αποκτά κίνητρο όταν αντιλαμβάνεται ποια από τις πλευρές του σώματος ανυψώνεται με μεγαλύτερη ευκολία και λαμβάνει την απαραίτητη ανατροφοδότηση όταν γνωρίζει το αποτέλεσμα της άσκησης. Τα δύο χέρια θα πρέπει να στηρίζονται στο έδαφος, δίπλα στα ισχία, έτσι ώστε να σταθεροποιείται ο κορμός και να αυξάνεται η βάση στήριξης.

Οι ασθενείς που έχουν μυϊκή δύναμη 3/5 ή μεγαλύτερη είναι σε θέση να εκτείνουν τα ισχία ενάντια στην βαρύτητα.

*Εικόνα 7.2.* Ένας ασθενής με μυϊκή δυστροφία, η οποία έχει επηρεάσει την ωμική ζώνη, εμφανίζει δυσκολία στην άρση των άνω άκρων ενώ μπορεί να εκτείνει τα ισχία ενάντια στην βαρύτητα από την ύπτια κατάσταση. Η μυϊκή δραστηριότητα τύπου γέφυρας, την οποία εκτελεί, δίνει τη δυνατότητα έλεγχου της δύναμης των εκτεινόντων μυών του ισχίου και σύγκρισης της δύναμης των μυών της μιας πλευράς του κορμού σε σχέση με την άλλη.

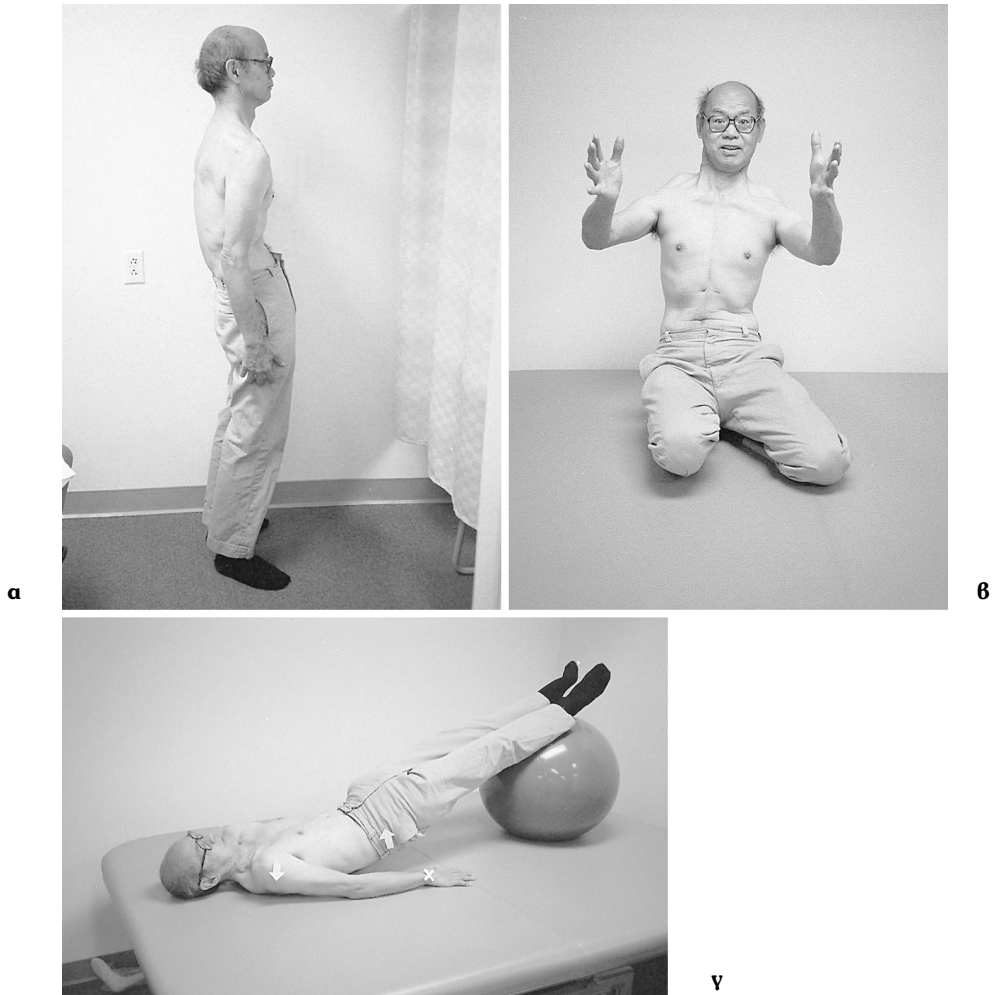
Κατά την εκτέλεση της άσκησης, η θεραπεύτρια μπορεί να σπρώξει ελαφρά την μπάλα προς τα πλάγια ζητώντας από τον ασθενή να αντισταθεί στην κίνηση αυτή. Με τον τρόπο αυτό μπορούν να εντοπιστούν διαφορές στη δύναμη των μυών της μιας πλευράς του κορμού σε σχέση με την άλλη.

### **Παρατήρηση του εύρους κίνησης**

Παρόλο που η παρατήρηση του εύρους κίνησης της έκτασης του ισχίου είναι δύσκολη όταν ο ασθενής βρίσκεται στην ύπτια κατάσταση (εκτός εάν τα ισχία είναι ανυψωμένα), η θέση αυτή είναι *χρήσιμη για την παρατήρηση της κάμψης του ισχίου και του γόνατος, την έκταση του γόνατος και τη ραχιαία και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής.*

### **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ**

*Εικόνα 7.3.* Μια ασθενής δείχνει το ενεργητικό εύρος κίνησης της άρθρωσης του γόνατος μετά από ολική αρθροπλαστική. Η θεραπεύτρια μπορεί να τοποθετήσει τα δυο σκέλη του γωνιομέτρου κατά μήκος της κνήμης και του μηρού αντίστοιχα, χωρίς ταυτόχρονα να πρέπει να κρατά το κάτω άκρο της ασθενούς.



**Εικ. 7.2** α. Όρθια στάση ενός ασθενή με μυϊκή δυστροφία (στην περιοχή της ωμικής ζώνης). β,γ. Ο ασθενής αδυνατεί να ανυψώσει τα άνω άκρα αλλά μπορεί να εκτείνει τα ισχία ενάντια στη βαρύτητα.

### Ραχιαία και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής

#### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

*Εικόνες 7.4α,β.* Ένας ασθενής που πάσχει από λευχαιμία δείχνει τον τρόπο με τον οποίο μπορεί να γίνει η αξιολόγηση της ραχιαίας και πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής. Στην περίπτωση αυτή το γόνατο είναι σε κάμψη και συνεπώς το μήκος του γαστροκνημίου δεν αξιολογείται.

*Εικόνες 7.4γ* Αξιολόγηση του μήκους των ισchioκνημιαίων σε συνδυασμό με ενεργητική έκταση του γόνατος ενάντια στην βαρύτητα (με την προϋ-



**Εικ. 7.3 α,β.** Ασθενής μετά από ολική αρθροπλαστική γόνατος. Τα δύο γόνατα εμφανίζουν φυσιολογικό εύρος κίνησης κατά την έκταση και περιορισμένο εύρος κίνησης κατά την κάμψη.

πόθεση ότι το μήκος των ισχιοκνημιαίων δεν εμποδίζει την έκταση του γόνατος). Παρατηρείται βράχυνση των ισχιοκνημιαίων και περιορισμός της ενεργητικής έκτασης του γόνατος. Σε αυτή τη θέση μπορεί επίσης να εκτιμηθεί το μήκος του γαστροκνημίου κάνοντας ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής άρθρωσης ενώ το γόνατο βρίσκεται σε έκταση.

#### **Παρατήρηση του εύρους κίνησης με τον ασθενή στην καθιστή θέση.**

Η παρατήρηση του εύρους κίνησης της κάμψης και έκτασης του γόνατος και της ραχιαίας και πελματιαίας κάμψης της ποδοκνημικής μπορεί να γίνει με τον ασθενή να κάθεται στην Ελβετική μπάλα.

#### **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ**

*Εικόνα 7.5.* Ένα παιδί που πάσχει από λευχαιμία και βρίσκεται στην μονάδα εντατικής θεραπείας κινεί την ποδοκνημική άρθρωση σε όλο το εύρος κίνησης σπρώχνοντας την Ελβετική μπάλα εμπρός-πίσω με συσπάσεις των ισχιοκνημιαίων και των τετρακεφάλων μυών, αντίστοιχα (όταν τα γόνατα βρίσκονται σε κάμψη ελέγχεται περισσότερο το μήκος του υποκνημίου παρά το μήκος του γαστροκνημίου μυ). Το βάρος του σώματος, στον ιδιαίτερα αδύναμο αυτόν ασθενή, υποστηρίζεται από την μπάλα μειώνοντας έτσι την προσπάθεια που πρέπει να καταβάλει για την εκτέλεση της κίνησης.

### **7.2.1 Εκτεινόντες και καμπήρες μύες του ισχίου: Έλεγχος της μυϊκής δύναμης στην πλάγια κατάκλιση**

Ο έλεγχος της δύναμης των εκτεινόντων και καμπήρων μυών του ισχίου χωρίς την επίδραση της βαρύτητας πραγματοποιείται καλύτερα στην πλάγια κατάκλιση όπου ο άξονας της κίνησης φέρεται κάθετα στον χώρο. Η κίνηση εκτελείται στο οβελιαίο επίπεδο του σώματος.



α



β



γ

**Εικ. 7.4** α,β. Άσκηση για τη βελτίωση του εύρους της πελματιαίας και της ραχιαίας κάμψης της ποδοκνημικής, σε ασθενή με λευχαιμία. γ. Ο ασθενής εμφανίζει βράχυνση των ισχιοκνημιαίων με αποτέλεσμα τον περιορισμό της έκτασης του γόνατος.