

## ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΑ ΑΕΕ

Όπως αναφέρθηκε ήδη, με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων, ο ασθενής, θα πρέπει να διακομιστεί επείγοντως στο πλησιέστερο νοσοκομείο, για να αρχίσουν οι προσπάθειες που θα τον διατηρήσουν στη ζωή. Το επόμενο βήμα είναι να δοθεί προσοχή στις αρνητικές εγκεφαλικές και κατά συνέπεια κινητικές επιπτώσεις (Πάνας και συν., 1999).

Η επιτυχία των μέτρων προϋποθέτει την εφαρμογή δύο ειδών θεραπειών, οι οποίες είναι άρρηκτα συνδεδεμένες μεταξύ τους και αλληλοσυμπληρώνουν την αποτελεσματικότητά τους. Αυτές είναι:

1. η φαρμακευτική θεραπευτική αγωγή,
2. η μη φαρμακευτική θεραπεία, κυρίως η κινησιοθεραπεία.

### 1. ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ

Σκοπός της φαρμακευτικής αγωγής σε ασθενείς με ΑΕΕ είναι η ομαλοποίηση της εγκεφαλικής αιμοδυναμικής και του μεταβολισμού μετά την εμφάνιση του ισχαιμικού επεισοδίου (Bath, 1995; Aborin and Venables, 1996; James, 1997). Τα αποτελέσματα της κλινικής πρακτικής δείχνουν κάποιον περιορισμό των δυνατοτήτων των φαρμάκων, όπως:

- της διάρκειας επίδρασής τους,
- της απορροφητικότητας των σκευασμάτων στην ισχαιμική περιοχή, που είναι μικρή,
- του κινδύνου από τη συστηματική μείωση της αρτηριακής πίεσης, η οποία τελικά μειώνει την ποσότητα αίματος προς την ισχαιμική περιοχή μέσω της παράπλευρης κυκλοφορίας.
- των ψυχοκινητικών διαταραχών και παραισθήσεων, που προκαλούν κάποιοι νευροδιαβιβαστές (Wahlgren, 1997).

Ανεξάρτητα από τους παραπάνω περιορισμούς, η φαρμακευτική αγωγή στα έμφρακτα εγκεφαλικά είναι αναντικατάστατο μέρος της θεραπείας έχοντας για σκοπό την εφαρμογή των γενικών υποστηρικτικών μέτρων διατήρησης των ζωτικών λειτουργιών και την εφαρμογή εξειδικευμένων μέτρων αντιμετώπισης του επεισοδίου ανάλογα με τη φύση του.

*Τα γενικά υποστηρικτικά μέτρα* περιλαμβάνουν τον έλεγχο της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας, ενώ, σε περίπτωση ανάγκης, θεραπευτική εμπλοκή.

*Τα ειδικά θεραπευτικά μέτρα* στα έμφρακτα εγκεφαλικά εξαρτώνται από τη φύση του επεισοδίου. Σε κάθε ασθενή, η έναρξη της θεραπευτικής προσπάθειας θα πρέπει να αρχίσει το συντομότερο, αμέσως μετά την αποφυγή του κινδύνου για τη ζωή του. Σύγχρονη μέθοδος σ' αυτή την κατεύθυνση είναι η θρομβόλυση. Η εφαρμογή της ακόμη είναι περιορισμένη, λόγω κάποιων αδιευκρίνιστων σημείων στην αποτελεσματικότητά της σε ασθενείς με ατομικές ιδιαιτερότητες. Στα ειδικά θεραπευτικά μέτρα μπαίνουν τα φαρμακευτικά σκευάσματα, τα οποία βελτιώνουν την κυκλοφορία του αίματος, βοηθούν στον μεταβολισμό των νευρικών κυττάρων, αναστέλλουν τη δράση των κυτταροτοξικών ουσιών ή εξουδετερώνουν την επίδραση των ελεύθερων ριζών O<sub>2</sub> (Πάνας και συν., 1999).

## 2. ΚΙΝΗΣΙΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Πολύ σημαντική θέση στην αποκατάσταση των ασθενών και στην επανένταξη τους στις καθημερινές συνήθειες, ακολουθώντας ή μη φαρμακευτική αγωγή, έχουν όλες οι σύγχρονες κινησιοθεραπευτικές μέθοδοι και τα μέσα αποκατάστασης. Είναι πού σημαντικό η κινησιοθεραπεία να παίρνει πάντα υπόψη της τη φαρμακευτική αγωγή.

Ακόμη από την αρχαιότητα, η σχολή της Kw (δηλ. η Ιπποκρατική Σχολή), σε αντίθεση με αυτή της Κνίδου, δίνει μεγάλη σημασία στις ασκήσεις ως μέσο αποκατάστασης των διαφόρων παθήσεων, συνδυασμένες με τη σωστή διατροφή. Γνωρίζουμε ότι με τη λέξη «δίαιτα» οι αρχαίοι Έλληνες δεν εννοούσαν μόνο τον τρόπο διατροφής, αλλά με τον όρο αυτό εννοούσαν όλα όσα έχουν σχέση με τον τρόπο ζωής των ανθρώπων (Λυπουρλής, 1990).

Η σημασία των γυμναστικών ασκήσεων υπογραμμίζεται ακόμη από τους αρχαίους συγγραφείς. Ο Πλάτων αναφέρει ότι ο Ηρόδικος ο Σηλυμβριανός, στην αρχή αθλητής και στη συνέχεια ιατρός, ήταν από τους πρώτους που συνδύασαν την ιατρική με τη γυμναστική (Πλάτων «Πολιτεία, 406<sup>α</sup>»). Αυτός θεωρεί ότι οι ασκήσεις και ειδικότερα το περπάτημα μακρι-

νών αποστάσεων είναι θεραπευτικό μέσο (Πλάτων «Φαίδρος»). Στον γνωστό πάπυρο 137 του Λονδίνου τον ονομαζόμενο «Ανώνυμο του Λονδίνου», αναφέρεται: «Ο Ηρόδικος ο Σηλυμβριανός πιστεύει ότι οι ασθένειες γεννιούνται από τον τρόπο με τον οποίο ζει κανείς (η αρχαιοελληνική λέξη που χρησιμοποιείται εδώ είναι η δίαιτα). Ο τρόπος ζωής μπορεί να είναι σύμφωνος με την ανθρώπινη φύση ή να έρχεται σε αντίθεση με αυτή. Όταν η διατροφή συνδυάζεται με ανάλογη κίνηση, τότε πραγματοποιείται σωστή χώνευση της τροφής και σωστή ανάπτυξη του σώματος του ανθρώπου. Η απορρόφηση γίνεται με τέτοιο τρόπο που καθορίζει η φύση. Ο Ηρόδικος πιστεύει ότι η υγεία είναι εμφανής, όταν οι άνθρωποι κάνουν φυσικό τρόπο ζωής· σε αντίθετη περίπτωση έρχεται η ασθένεια. Γι' αυτό, όταν η κατάσταση των ανθρώπων είναι αντίθετη στους φυσικούς νόμους, η ιατρική, εάν ο ασθενής ζητήσει τη βοήθειά της, πρέπει να αποκαταστήσει τη φυσική ισορροπία δηλαδή το ισοζύγιο μεταξύ της διατροφής και της ενεργής κινητικής δραστηριότητας. Γι' αυτό ο Ηρόδικος ονόμασε την ιατρική τέχνη του φυσικού τρόπου ζωής, που σημαίνει «τέχνη, η οποία διδάσκει στον ασθενή τον τρόπο ζωής, τον οποίο η φύση καθόρισε για τον άνθρωπο» (Λυπουρλής, 1990).

Οι ιπποκρατικοί ιατροί γνώριζαν πόση κατανάλωση ενέργειας υπάρχει σε διάφορες κινήσεις και με ποιες τροφές αποκαθίσταται αυτή η κατανάλωση. Με τον ίδιο τρόπο έδιναν θεραπευτικές ασκήσεις για την αποκατάσταση διάφορων ασθενειών, «διότι μόνο η τροφή δεν είναι αρκετή να κρατήσει τον άνθρωπο σε καλή φυσική κατάσταση, εάν δεν συσχετίζεται με τη γυμναστική». Τέλος ο Ιπποκράτης αναφέρει ότι «η τροφή και η άσκηση έχουν αντίθετες ιδιότητες, συμβάλλουν όμως αμοιβαία στη διατήρηση της υγείας. Οι ασκήσεις δημιουργήθηκαν για να καταναλώνουν ενέργεια η οποία προσλαμβάνεται με την τροφή, ενώ η τροφή και το πιτό για να αναπληρώνουν τα κενά.» (Ιπποκράτης, «Περί διαίτης πρώτον» §2).

Το δυναμικό αποκατάστασης μετά από εγκεφαλικό είναι το σύνολο πολλών κλινικών, λειτουργικών, ηλεκτροφυσιολογικών, διανοητικών, ψυχολογικών και κοινωνικών δεικτών και επίκτητων εργασιακών συνηθειών του παρελθόντος, τα οποία καθορίζουν τις δυνατότητες της λειτουργικής αποκατάστασης και την κοινωνική επανένταξη των ασθενών.

Ο καθορισμός της κινητικής λειτουργικής ικανότητας του ασθενή με ημιπληγία είναι πολύ σημαντικός, επειδή δίνει τη δυνατότητα να καθορισθεί ο βαθμός δυσκολίας και η σημασία συγκεκριμένων κινήσεων στην καθημερινή πρακτική καθώς και σε ποιο βαθμό και με ποιο τρόπο (ποιοτικό και ποσοτικό) έχουν αποκατασταθεί μετά την εφαρμογή της θεραπείας.

Μόνο μέσω της λειτουργικής διάγνωσης μπορεί να καθοριστεί ο σκοπός της θεραπείας για κάθε ασθενή και από εκεί η ατομική τακτική που θα ακολουθηθεί, η οποία είναι υποχρεωτική προϋπόθεση στην αποκατάσταση ασθενών με ημιπληγία.

Έχοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του ημιπληγικού συνδρόμου, η αξιολόγηση της μυϊκής δύναμης με το μυϊκό τεστ μας δίνει μόνο μια γρήγορη και ανακριβή εικόνα των κινητικών δυνατοτήτων των ασθενών. Αυτοί πάσχουν από σύνθετη αποδιοργάνωση των φυσιολογικών κινητικών συνθηθειών. Κάτι περισσότερο: σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να μας παραπλανήσει, ιδιαίτερα εάν χρησιμοποιούμε τη μέτρηση των αρθρώσεων. Εκτός αυτού, από τη νευρολογική πρακτική είναι γνωστό ότι ο βαθμός περιορισμού των ιδιοπαθών κινητικών λειτουργιών (όγκος και δύναμη της κίνησης) δεν βρίσκεται πάντα σε συμφωνία με τον βαθμό της βλάβης των πιο σύνθετων λειτουργιών: βάδιση, καθημερινές και εργασιακές συνήθειες. Η αποκατάσταση των τελευταίων καθορίζεται σε σημαντικό βαθμό από την κατάσταση κάποιων ανώτερων ψυχολογικών λειτουργιών (διανοητική, εκούσια, κ.λπ.) και την ενεργητικότητα των ασθενών. Υπάρχουν συχνά περιπτώσεις στις οποίες με μετρίου βαθμού ημιπάρεση οι ασθενείς κινούνται με μεγάλη δυσκολία, είναι αβοήθητοι στις καθημερινές τους δραστηριότητες και το αντίθετο, σε βαριάς μορφής πάρεση των άκρων, αποκαθίσταται η ικανότητα προς εργασία.

Όταν αξιολογούμε τη δυναμική αποκατάστασης των ασθενών με σπαστικές κεντρικές παραλύσεις, ως αποτέλεσμα της βλάβης στο ΚΝΣ, ιδιαίτερα κατά την πρόγνωση, θα πρέπει να έχουμε υπόψη τις χωροταξικές αισθητικές αλλαγές, την εμφάνιση ή όχι αφασίας, απραξίας, ημιανοψίας, τη δυνατότητα ελέγχου της κύστης, το αίτιο που οδήγησε στην παράλυση κ.ά.

Κατά την εφαρμογή των κινησιοθεραπευτικών συνεδριών αξίζει την προσοχή μας η ταξινόμηση από τον Rimbaud (1957) τριών διαδοχικών περιόδων στην ανάπτυξη των εγκεφαλικών επεισοδίων:

**Η πρώτη, η πιο πρώιμη περίοδος είναι η κωματώδης**, κατά την οποία λείπουν οι ενεργητικές κινήσεις. Οι ενεργητικές ασκήσεις σ' αυτή τη περίοδο αντενδείκνυνται. Οι προσπάθειες είναι στην κατεύθυνση της προφύλαξης από τις επιπλοκές (όπως του κάρδιο-αναπνευστικού συστήματος, ούρησης, κατακλίσεων κ.ά.).

**Η δεύτερη είναι η περίοδος της διάσχισης**, όταν ο ασθενής έχει επαφή με το περιβάλλον. Το κινητικό έλλειμμα είναι εμφανές στα προσβεβλημένα μέλη. Η ημιπληγία είναι χαλαρή. Η εκούσια κινητική δραστηριότητα των άκρων λείπει. Σ' αυτή την περίοδο είναι πιο ενεργή η δράση του φυ-

σιοθεραπευτή. Αρχίζει με αργές και προσεχτικές παθητικές κινήσεις των αρθρώσεων, με βαθμιαία αύξηση. Δίνεται προσοχή στη σωστή θέση των άκρων. Μαθαίνει τον ασθενή βαθμιαία να κάθεται στο κρεβάτι και με προσοχή να ορθοστατεί. Επίσης συνεχίζεται η προφύλαξη από τις επιπλοκές.

**Η τρίτη περίοδος είναι το σύνδρομο του κινητικού ελλείμματος**, όπου εξελίσσεται η νέα κατάσταση. Εμφανίζονται τα πυραμιδικά συμπτώματα: αυξημένος μυϊκός τόνος, αύξηση των τενόντιων και εμφάνιση παθολογικών αντανακλαστικών, όπως επίσης εμφάνιση παθολογικών συνεργιών. Η εκούσια κινητική δραστηριότητα επανεμφανίζεται σε διαφορετικό βαθμό, αλλά με ειδικά χαρακτηριστικά: σ' αυτή την περίοδο επικρατούν τα πρωτόγονα συνεργικά σχήματα.

Σημαντικό στην αποκατάσταση των ημιπληγικών είναι η προετοιμασία τους για την κινησιοθεραπεία, η οποία είναι βασικός παράγοντας. Σκοπό έχει να μειώσει τον μυϊκό τόνο των αγωνιστών, να αυξήσει τον τόνο των ανταγωνιστών και τη σύγκλισή τους στο κατά δύναμη φυσιολογικό. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί με την κατάλληλη κινησιοθεραπεία κατά την οποία εφαρμόζονται κάποιοι χειρισμοί αποφασιστικού χαρακτήρα. Η βοηθητική τους επίδραση πραγματοποιείται με τους εξωδεκτικούς και τους ιδιοδεκτικούς αισθητικούς υποδοχείς.

Η κινησιοθεραπεία ως μέρος του κινησιοθεραπευτικού προγράμματος αποκατάστασης επικρατεί στις προτιμήσεις των ασθενών και της οικογένειάς του, σε βάρος της γνωστικής, συναισθηματικής και κοινωνικής αποκατάστασης (Foster and Young, 1992). Για τον λόγο αυτό στις σύγχρονες θεραπευτικές μεθόδους σε ασθενείς μετά από ΑΕΕ, την κύρια θέση την παίρνει η κινησιοθεραπεία με την πολυμορφία της, με τις τεχνικές κλασικής φυσιοθεραπείας, τεχνικές διάφορων κινησιοθεραπευτικών μεθόδων Brunnstrom, Bobath, PNF, Knott and Voss κ.ά.

Η Harrison A. (1995) αναφέρει ότι τα αγγλοσαξονικά συστήματα νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης συνδυάζουν παθητικές και ενεργητικές θεραπευτικές τεχνικές, με σκοπό την επίδραση σε διάφορους νευροφυσιολογικούς μηχανισμούς, οι οποίοι αυξάνουν την αποτελεσματικότητα των παθητικών και ενεργητικών ασκήσεων. Στην πρώτη θέση βρίσκεται η επαφή του θεραπευτή με τα χέρια, όπου η ενεργητική συμμετοχή του ασθενή γίνεται ανάλογα με την περίπτωση. Τα τελευταία χρόνια οι τεχνικές της νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης εμπλουτίστηκαν, αναπτύχθηκαν και απόκτησαν επαρκή θεωρητική βάση, χάρη στη σύγχρονη νευροφυσιολογία. Εδώ πρέπει να γίνει έξυπνη επιλογή και συνδυασμός των θεραπευτικών τεχνικών, παίρνοντας υπόψη την κατάσταση του κάθε ασθενή. Ο κύριος σκο-

πός πρέπει να υποτάσσεται στην κατεύθυνση της εκπαίδευσης του ασθενή, μέσω της βοήθειας επανάκτησης των χρησιμοποιούμενων πριν την παράλυση κινήσεων. Αυτός ο ορισμός είναι η πιο πλήρης κάλυψη του όρου νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης.

Ο Newton R. (1991) υποστηρίζει ότι η φυσική δυσλειτουργία και επανεκπαίδευση του κινητικού ελέγχου και των λειτουργικών δυνατοτήτων είναι οι κύριοι στόχοι της θεραπείας, η οποία πραγματοποιείται από τους φυσιοθεραπευτές, χρησιμοποιώντας συνδυασμό δεξιοτήτων, που εμπεριέχουν παρατήρηση, διδασκαλία, φωνητικές και χειροπρακτικές τεχνικές. Το έλλειμμα στην κινητική απάντηση και οι βλάβες στον τόνο και την αισθητικότητα μπορούν να επιδράσουν στην εμφάνιση και την ποιότητα των εκούσιων κινήσεων και τον ορθοστατικό έλεγχο.

Οι μειωμένες κινητικές δυνατότητες, όπως η δυσκολία στη μετακίνηση ή η έλλειψη κίνησης, συνήθως καθορίζουν την επιλογή των κινησιοθεραπευτικών μέσων, απ' ό,τι η πραγμάτευση της αναπηρίας σε θεωρητικό επίπεδο, αν και η κινησιοθεραπεία μπορεί να επιδράσει έμμεσα, μέσω της θεραπείας των κινητικών βλαβών. Η αναπηρία είναι κοινωνικό αποτέλεσμα των εγκεφαλικών επεισοδίων. Ο στόχος της κινησιοθεραπείας είναι να βελτιώσει τις μειωμένες δυνατότητες στις ιδιαίτερα σημαντικές καθημερινές ασχολίες, όπως στην αυτοεξυπηρέτηση, στο περπάτημα έως την τουαλέτα ή έως το τραπέζι του φαγητού, βόλτες στον προαύλιο χώρο κ.λπ. Μπορεί επίσης να αρχίσει κάποια εργασιακή ενασχόληση, με στόχο την κοινωνική προσφορά. Η σύγχρονη παγκόσμια πρακτική είναι βασισμένη σε μια σειρά από μεθόδους, οι οποίες έχουν αναπτυχθεί ανεξάρτητα από κάποιους φυσιοθεραπευτές τη δεκαετία του '50. Είναι παράδοση να θεωρείται ότι οι διάφορες μέθοδοι δυναμικά αντιπαρατίθεται η μία την άλλη, αλλά οι πιο σύγχρονοι ερευνητές ανακαλύπτουν ομοιότητες (Kidd et al., 1992; Partridge et al., 1993) και σε μερικές περιπτώσεις σύμπτωση των μεθόδων (Sullivan et al., 1982; Connolly and Montgomery, 1991; Kidd et al., 1992;).

Ανεξάρτητα από τα παραπάνω, υπάρχουν επιστημονικές μελέτες οι οποίες υποστηρίζουν ότι η παθητική γυμναστική (όπως η μάλαξη, ηλεκτροδιέγερση κ.ά. με εξαίρεση τη λεμφική μάλαξη) δεν έχουν εμφανές θεραπευτικό αποτέλεσμα. Αυτή χρησιμοποιείται περισσότερο για ψυχολογική υποστήριξη, αλλά πολλές φορές έχει αντίθετα αποτελέσματα δηλ. αύξηση της σπαστικότητας των προσβεβλημένων μυών (Horst et al., 1991).

Με βάση τα μοντέλα κινητικού ελέγχου, μπορούμε να ξεχωρίσουμε τρεις βασικές τεχνικές νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης, που θα αναλυθούν στα επόμενα κεφάλαια. Οι υπόλοιπες χρησιμοποιώντας σαν βάση τη φιλο-

σοφία κάποιας μεθόδου εξελίσσονται, ή είναι πλέον παλαιές και ξεπερασμένες:

- Η μέθοδος PNF (Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση) στηρίζεται στο αντανακλαστικό μοντέλο (Kabat et al., 1954).
- Οι μέθοδοι Bobath και Brunnstrom στηρίζονται στο ιεραρχικό μοντέλο (Brunnstrom, 1970; Bobath, 1976).
- Η κινητική επανεκπαίδευση των Carr and Shepherd στηρίζεται στο συστηματικό μοντέλο (Carr et al., 1987).

#### ***A) Αντανακλαστικό μοντέλο αποκατάστασης PNF (Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση)***

Η ιδέα έχει αναπτυχθεί από τους Knott and Voss μαζί με τον Kabat (Knott and Voss, 1968). Για την ιστορία της μεθόδου είναι σημαντικό το ότι αυτή δημιουργήθηκε για ασθενείς που πάσχουν από νευρομυϊκή δυστροφία. Αργότερα χρησιμοποιήθηκε για τη θεραπεία ασθενών στους οποίους ήταν απαραίτητη η αύξηση της μυϊκής δύναμης (Kabat et al., 1959). Η μέθοδος έχει ως στόχο τη διευκόλυνση της κίνησης και των λειτουργικών συνεργιών μέσω της μέγιστης αύξησης του περιφερικού ερεθισμού (Knott and Voss, 1968; Sullivan et al., 1982; Kidd et al., 1992).

Η Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση (PNF) καθορίζεται ως μέθοδος της αύξησης του μυϊκού ρόλου και των εκούσιων ώσεων, που επιτυγχάνονται με την ενεργοποίηση των ιδιοδεκτικών νευρικών απολήξεων. Σ' αυτή εμπεριέχεται η ιδέα της επιτάχυνσης της αντίδρασης του νευρομυϊκού μηχανισμού κατά τη διέγερση των ιδιοδεκτικών αισθητικών οργάνων. Με αυτόν τον τρόπο, η διέγερση των φυσιολογικών αντανακλαστικών διευκολύνει την εκούσια σύσπαση του μυός (Kabat, 1954, 1958).

Η μέθοδος βασίζεται στην υπόθεση, ότι οι άνθρωποι που κινούνται φυσιολογικά έχουν περάσει από το στάδιο της φυσιολογικής ανάπτυξης και μετά τη βλάβη πρέπει να γυρίσουν σ' αυτή, για να φτάσουν στη φυσιολογική αποκατάσταση. Η κίνηση είναι το σύνολο φυσιολογικών δραστηριοτήτων, όπως θεωρεί το αξίωμα Beevor «ο εγκέφαλος δεν αναγνωρίζει τη μοναδική μυϊκή ενέργεια, αλλά μόνο την κίνηση στην ολότητά της» (στο Ασπιώτης, 1981). Το ΚΝΣ χρησιμοποιεί τον μέγιστο περιφερικό ερεθισμό για να πάρει κινητική απάντηση. Σύμφωνα με αυτούς, η χρήση των γενικών προτύπων κίνησης είναι ο πιο σίγουρος δρόμος για την υποβοήθεια και την ενδυνάμωση των κινήσεων. Η θεώρηση αυτή βασίζεται στο ότι ο άνθρωπος δύναται να ελέγχει την κίνηση στο πλαίσιο του προτύπου και όχι

ως μυϊκή δράση ενός μυός (Kidd et al., 1992). Εδώ μπορούμε να συμπληρώσουμε ότι η μεθοδική διαδοχικότητα της PNF προϋποθέτει το πέρασμα από τις δυνατές στις αδύνατες μυϊκές ομάδες. Οι διαγώνιες με τα σπειροειδή μοντέλα (πατέντα) των ενεργητικών και παθητικών κινήσεων μπορούν να βοηθηθούν. Αυτό οφείλεται στο γεγονός, ότι οι περισσότεροι μύες δρουν σε σπειροειδή κατεύθυνση, και γι' αυτό τα αντανακλαστικά διάτασης της PNF είναι εμφανή, προσβλέποντας στη μυϊκή ενεργητικότητα (Knott and Voss, 1968; Sullivan et al., 1982; Παπαδοπούλου, 1982).

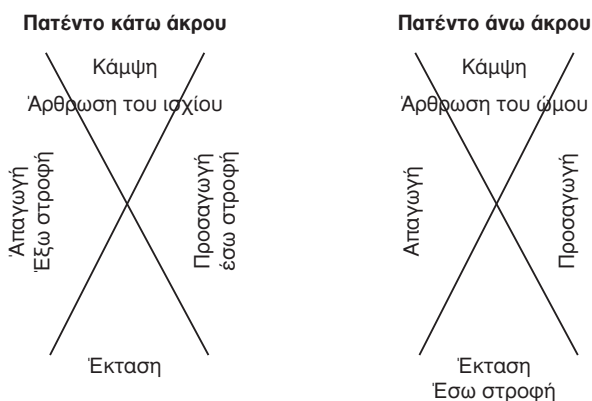
Οι πρότυπες κινήσεις («πατέντα») της PNF είναι ολοκληρωμένες κινήσεις, οι οποίες σε μεγάλο βαθμό μοιάζουν με κινήσεις που χρησιμοποιούνται στον αθλητισμό και στην καθημερινή ζωή, και είναι η βάση όλων των χρησιμοποιούμενων τεχνικών. Η σπιραλοειδής και η διαγώνιου τύπου κίνηση είναι σε αντιστοιχία με την τοπογραφική κατεύθυνση των μυών, από την έκφυση ως την κατάφυση. Για τον λόγο αυτό η στροφική κίνηση είναι κλειδί στις κινήσεις της PNF (Παπαδοπούλου, 1982).

Σε αντίθεση με τη μέθοδο Brunnstrom, η PNF δεν χρησιμοποιεί τις αρχέγονες κινήσεις για την έναρξη των κινήσεων και αντίθετα με τη μέθοδο Bobath, χρησιμοποιεί ενεργητική αντίσταση. Τα τελευταία χρόνια η μεθοδολογία της δεν ακολουθείται επακριβώς, αλλά κατά την επιλογή των ασκήσεων λαμβάνεται υπόψη πριν απ' όλα η ηλικία του ασθενή που υπέστη αγγειακό εγκεφαλικό. Είναι ενδιαφέρον ότι ο Kabat ακόμη από το 1959 υπενθυμίζει στους φυσιοθεραπευτές, ότι «αυτοί θα πρέπει να εκτελούν την PNF με ευέλικτο τρόπο, επειδή μ' αυτό τον τρόπο η χρήση των τεχνικών μπορεί να οδηγήσει σε καλό αποτέλεσμα» (Kabat, 1959).

Οι συγγραφείς αναπτύσσουν δυο πατέντα κίνησης των άκρων και του σώματος. Το κάθε πατέντο αποτελείται από δύο σχήματα, ανταγωνιστικά μεταξύ τους, ένα καμπτικό και ένα εκτατικό. Η ακριβής θέση της διαγώνιας κίνησης έχει μεγάλη σημασία, επειδή οι μύες μπορούν να αναπτύξουν τη μεγαλύτερη δύναμη, όταν το άκρο βρίσκεται στα όρια του πατέντου και όχι έξω από αυτά και επειδή η βάση της τεχνικής είναι η διευκόλυνση της σύσπασης των μυών. Έτσι η διαγώνια γραμμή του πατέντου πρέπει να εξισώνεται με την κατεύθυνση των πλάγιων μυών του σώματος. Η ονομασία του πατέντου βγαίνει από την τελική θέση της κίνησης. Κάθε πατέντο είναι συνδυασμός τριών κινήσεων. Τα σχήματα των άκρων είναι:

- Κάμψη και έκταση
- Απαγωγή και προσαγωγή
- Στροφή (σχήμα 1)





**Σχήμα 1.** Τα πρότυπα («πατέντα») της PNF (Παπαδοπούλου, 1982).

Ο Kabat H. (1954, 1958, 1959) και η σχολή του έστρεψαν την έρευνά τους στις φυσιολογικές κινήσεις, οι οποίες διευκολύνουν και δυναμώνουν την αντίδραση του μυός του οποίου είναι αδύναμη η εκούσια ώση. Αυτοί υπογραμμίζουν ότι οι κύριοι καθοριστικοί παράγοντες απάντησης των μυών στις εκούσιες κινήσεις βρίσκονται σε κεντρικούς μηχανισμούς, στη γένεση της νευρικής διέγερσης και της μεταφοράς της, και όχι στον μυ.

Όπως γνωρίζουμε, η δύναμη της σύσπασης ενός μυός βασίζεται στην ποσότητα διέγερσης των κινητικών μονάδων. Η λειτουργία κάθε κινητικής μονάδας σε συνθήκες συνθήκες είναι αυτόματη, δεν αλλάζει και εκφράζεται με μία μέγιστη απάντηση. Είναι εμφανές ότι, μια μυϊκή σύσπαση πραγματοποιείται όταν συσπαστούν περισσότερα από 20% των κινητικών μονάδων σε ένα μυ. Σε τελική ανάλυση, ο αριθμός των διεγερμένων κινητικών μονάδων και επομένως η ισχύς της σύσπασης σε ένα μυ εξαρτάται από τον «βομβαρδισμό» των κυττάρων των πρόσθιων κεράτων του νωτιαίου μυελού με ώσεις, από τα κινητικά κέντρα του κεντρικού νευρικού συστήματος.

Σε ασθενείς με παράλυση, η ουδός διέγερσης των κινητικών νευρώνων των πρόσθιων κεράτων της σπονδυλικής στήλης είναι πολύ υψηλή για την εμφάνιση εκούσιων κινήσεων. Αυτό εμφανίζεται ως αποτέλεσμα νευρολογικής παράλυσης, όπως επίσης και ως αποτέλεσμα της ακινησίας. Σ' αυτές τις συνθήκες, οι εκούσιες ώσεις του κινητικού φλοιού δεν μπορούν να υπερκεράσουν την ουδό των ερεθισμάτων του μεγαλύτερου μέρους των περιφερικών κινητικών νευρώνων, κι έτσι πρακτικά δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί ενεργητική σύσπαση του ανάλογου μυός. Για τον λόγο αυτό σ' αυτές τις πε-

ριπτώσεις, για να έχουμε νευρικές ώσεις στους περιφερικούς κινητικούς νευρώνες, είναι απαραίτητη πολύ δυνατή διέγερση (Venona, 1978).

Ανακεφαλαιώνοντας, μπορούμε να πούμε ότι η PNF χρησιμοποιεί την περιφερική διέγερση, όπως η διάταση και η κίνηση με αντίσταση, για την ενδυνάμωση των πραγματοποιούμενων κινητικών αντιδράσεων. Τα πρότυπα κίνησης χρησιμοποιούνται στις δραστηριότητες και ακολουθούν τη διαδοχικότητα στην ανάπτυξη. Η μέθοδος δεν δραστηριοποιεί τις μη φυσιολογικές κινήσεις και οι μη επιθυμητές δραστηριότητες καταστέλλονται (Kidd et al., 1992). Δεν υπάρχουν μέτρα πρόληψης για τον μη φυσιολογικό τόνο.

### ***B) Ιεραρχικό μοντέλο αποκατάστασης Bobath και Brunnstrom***

#### **Bobath**

Οι Berta and Karel Bobath αναπτύσσουν τη μέθοδο θεραπείας τους για τους ημιπληγικούς στη βάση των παρατηρήσεων σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Bobath B., 1963; Bobath K., 1972). Η δουλειά τους αρχίζει στο τέλος της δεκαετίας του '40. Η μέθοδός τους έγινε δεκτή σε εμπειρική βάση. Αυτή επέδρασε στην παγκόσμια κινησιοθεραπευτική πρακτική και μαζί σε άλλες θεωρίες όπως των Davies (1985), Johnstone (1989), Carr and Shepherd (1987) κ.ά.

Οι αρχές και οι τεχνικές βασίζονται στην ιδέα, ότι η σπαστικότητα προκαλείται από έναν παθολογικό ορθοστατικό αντανakλαστικό μηχανισμό ισορροπίας, ο οποίος έχει ως αποτέλεσμα αυξημένη ορθοστατική λειτουργία, σε βάρος του δυναμικού ορθοστατικού ελέγχου (Bobath K., 1980).

Ο σκοπός της θεραπείας είναι να βοηθήσει τον ασθενή να ελέγξει τα απελευθερωμένα σπαστικά πρότυπα μέσω της καταστολής τους. Το αποτέλεσμα πετυχαίνεται μέσω ειδικών τεχνικών και χειρισμών από τον φυσιοθεραπευτή, για να «βοηθήσει» τα κινητικά πρότυπα των κεντρικών αντανakλαστικών προσανατολισμού και ισορροπίας του ασθενή (Bobath B., 1992). Την ίδια στιγμή στοχεύει στη βελτίωση της ποιότητας της κίνησης της προσβεβλημένης πλευράς έτσι, ώστε οι δύο πλευρές να δουλεύουν αρμονικά όσο αυτό είναι δυνατόν, στα πλαίσια της κεντρικής βλάβης (Bobath B., 1990).

Σε μερικούς ασθενείς, αποτέλεσμα της κλινικής έρευνας είναι δυνατόν να μη βρεθεί αισθητική βλάβη ή η βλάβη στην αντίληψη. Ανεξαρτήτως της φυσιολογικής αισθητικότητας, ο ασθενής μπορεί να αντιδρά μόνο με παθολογικές κινήσεις ή πρότυπα. Αυτό οφείλεται στο ότι η βλάβη εντοπίζεται

στην κεντρική νευρική δραστηριότητα και οδηγεί στη γέννηση παθολογικών κινητικών προτύπων σπαστικότητας. Η προσπάθεια της μεθόδου της Bobath είναι να αλλάξει το παθολογικό κινητικό πρότυπο, να κρατήσει τη φυσιολογική αισθητικότητα για τον τόνο των μυών και της κίνησης και να εκπαιδεύσει τον ασθενή να τα ελέγχει μόνος. Για να πραγματοποιηθούν αυτά, ο ασθενής πρέπει να βοηθηθεί στην επανάκτηση του ελέγχου πάνω στην παθολογική ορθοστατική αντανakλαστική δραστηριότητα και με τον τρόπο αυτό να επιτρέψει τη δημιουργία νέων φυσιολογικών κινητικών προτύπων (Bobath B., 1992).

Κάποιες απαντήσεις στο πως εμφανίζονται τα παθολογικά και πως απελευθερώνονται τα φυσιολογικά κινητικά πρότυπα δίνει ο Magnus R. (1924, 1926) με τον νόμο της «ώθησης» (shunting). Το πόσο σημαντικός είναι ο νόμος αυτός στη θεραπεία υπογραμμίζεται και από τον Bobath K. (1959). Ο Sherrington, σε έρευνα σε νωτιαίο βάτραχο, παρατηρεί ότι ένα αντανakλαστικό κάτω από την ουδό ερεθισμού μπορεί να οδηγήσει στην αντίθετη εκδήλωσή του. Αυτό το φαινόμενο ονομάζεται «αντανakλαστική αλλαγή» (reflex reversal). Σαν αίτιο και εξήγηση της δικής του εκδήλωσης ο Bobath υποδεικνύει τον νόμο του von Uexkuell (1905), σύμφωνα με τον οποίον στις νεοεμφανισθείσες αντανakλαστικές απαντήσεις το αποτέλεσμα του ερεθισμού θα μπορούσε να προβλεφθεί με σχετική ακρίβεια. Έχοντας αυτό υπόψη του ο Magnus ανακαλύπτει τον νόμο της «ώθησης» και εξηγεί ότι κάθε στιγμή κατά τη διάρκεια της κίνησης στο ΚΝΣ αντικατοπτρίζεται η κατάσταση της κίνησης και της σύσπασης των μυών. Αυτό σημαίνει ότι η κατάσταση των μυών εμφανίζεται σαν αποφασιστικός παράγοντας κατά την κατανομή των ώσεων της διέγερσης και της καταστολής στο ΚΝΣ και, σαν αποτέλεσμα αυτών, μεταφορά των νευρικών ώσεων προς την περιφέρεια. Επομένως, το μυϊκό σύστημα είναι αυτό που προκαλεί την καταστολή των συναπτικών συνδέσεων στο ΚΝΣ και αποφασίζει τον τρόπο εκτέλεσής τους. Ο Magnus ανακάλυψε ακόμη ότι το μεγαλύτερο αποτέλεσμα της «ώθησης» παρατηρείται στα κεντρικά τμήματα του σώματος, π.χ. στη σπονδυλική στήλη, στους ώμους και στη λεκάνη.

Αποδεχόμενοι τον σημαντικό ρόλο που έχει το αποτέλεσμα της «ώθησης» θεωρείται ότι εμφανίζεται σαν δυναμικό μέσο αλλαγής του κινητικού προτύπου από την περιφέρεια προς το ΚΝΣ. Μέσω της αλλαγής της θέσης των μελών του σώματος και των άκρων, μπορούν να αλλάξουν τα παθολογικά ορθοστατικά πρότυπα και να κατασταλούν οι ώσεις διέγερσης μέσω καθορισμένων «αλλαγών» των σπαστικών προτύπων. Ταυτόχρονα μ' αυτό μπορεί να επαναπροσδιορισθούν οι κινήσεις του ασθενή και να δημιουρ-

γηθούν ανώτερα, πιο σύνθετα πρότυπα, με πιο τέλειο φυσιολογικό συγχρονισμό. Μ' αυτό τον τρόπο μειώνεται η σπαστικότητα, που δημιουργείται από τα παθολογικά πρότυπα, και υποβοηθούνται οι φυσιολογικές ορθοστατικές αντιδράσεις και κινήσεις (Bobath B., 1992).

Η άμεση επίδραση στα σημεία «κλειδιά» στο σώμα έχει ως στόχο να ελέγξει την κεντρομόλο επίδραση (ώσεις) και των ομαλών κινητικών προτύπων μέσω της καταστολής των ανώμαλων ώσεων και κινήσεων (Bobath B., 1976, 1990).

Η μέθοδος βασίζεται πάνω στην υπόθεση, ότι ο αυξημένος τόνος και η αντανakλαστική δραστηριότητα εμφανίζονται ως αποτέλεσμα της έλλειψης της καταστολής από τον προσβεβλημένο ορθοστατικό αντανakλαστικό μηχανισμό και ότι η κίνηση είναι ανώμαλη, εάν υπάρχει ανώματος τόνος (Bobath B., 1992). Στη συνέχεια, η εκτέλεση μιας ανώμαλης κίνησης δημιουργεί προϋποθέσεις για την εκτέλεση και άλλων τέτοιων κινήσεων. Η Berta Bobath (1976) όμως παρατηρεί ότι ο τόνος μπορεί να επηρεαστεί με την αλλαγή της θέσης ή με την κίνηση στα κεντρικά μέρη του σώματος. Τέτοιες κινήσεις, που εκτελούνται με κατεύθυνση αντίθετη των σπαστικών συνεργιών, δημιουργεί τη βάση της πρακτικής των δεκαετιών του '70 και του '80 και έγιναν γνωστές σαν αντανakλαστικές ανασταλτικές θέσεις και αργότερα πρότυπα κίνησης. Αυτοί οι χειρισμοί, ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούταν στη θεραπεία του εγκεφαλικά προσβεβλημένου παιδιού, εφαρμόζονται διαδοχικά ανάλογα με την ανάπτυξη του (Bower, 1976). Αυτοί χρησιμοποιήθηκαν για τον ερεθισμό της εμφάνισης διαδοχικών κινήσεων, τις οποίες περιμένουμε να εμφανισθούν στο υγιές παιδί. Γι' αυτό λοιπόν, η μέθοδος σημειώνεται σαν τεχνική, βασισμένη στη νευρολογική ανάπτυξη (Connolly and Montgomery, 1991). Αυτός ο όρος δεν χρησιμοποιήθηκε από τους θεμελιωτές στην τεχνική τους στους ενήλικες.

Όλες οι φυσιολογικές λειτουργίες είναι κάτω από τον έλεγχο του κορμού του σώματος, επειδή αυτός αποτελεί τη βάση των κινήσεων. Τα άνω άκρα ενώνονται με το σώμα με τη στερνοκλειδική άρθρωση, με μύες και μαλακά μόρια. Η στάση του σώματος μαζί και της λεκάνης επιδρά πάνω στην ωμοπλάτη και την κλείδα και έχει άμεσα μυϊκά και βιομηχανικά αποτελέσματα σε όλες τις κινήσεις του άνω άκρου. Αυτό σημαίνει ότι οι κινήσεις του άνω άκρου έχουν άμεση εξάρτηση από τον έλεγχο του σώματος και της στάσης.

Στους ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, ακόμη και αν αποκατασταθεί η ομαλή κίνηση και αισθητικότητα του άνω άκρου, δεν φτάνει στην πλήρη φυσιολογική κίνηση, εκτός από τις περιπτώσεις που το σώμα έχει φυσιολογικό λειτουργικό έλεγχο (Bobath B., 1992).