

Η ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΗΡΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ ΟΠΩΣ Η ΗΜΙ- ΠΛΗΓΙΑ ΕΝΗΛΙΚΟΥ

ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Η φυσική αναπηρία που προκαλείται από μια βλάβη στον άνω κινητικό νευρώνα θεωρείται σαν μια παρέμβαση στο φυσιολογικό στασικό έλεγχο. Έχουμε να κάνουμε με παθολογικό συγχρονισμό των κινητικών προτύπων. Όταν μιλούμε για «πρότυπα συγχρονισμού», εννοούμε πρότυπα φυσιολογικού και παθολογικού στασικού ελέγχου κατά της βαρύτητας. Το θεμελιώδες πρόβλημα του ασθενούς το βλέπουμε σε παθολογικά πρότυπα συγχρονισμού της στάσης του σώματος και κίνησης και σε παθολογική ποιότητα του στασικού τόνου, και της αμοιβαίας εννεύρωσης.

Ο Sherrington (1947) δηλώνει ότι, οι φυσιολογικές κινήσεις χρειάζονται φυσιολογικό μυϊκό τόνο. Πρέπει να είναι μετρίας έντασης, π.χ. όχι πολύ υψηλός για να μην παρεμβαίνει στην κίνηση, αλλά αρκετά υψηλός ώστε να κάνει δυνατή την κίνηση εναντίον της βαρύτητας. Ο τόνος και ο συγχρονισμός κινήσεων είναι αδιαίρετα' εξαρτώνται ο ένας από τον άλλο. Ο Bernstein (1967) λέει:

«Καμμία περίπτωση παθολογικού συγχρονισμού δεν είναι γνωστή στην οποία να μην υπάρχει συγχρόνως και παθολογικός τόνος, και δεν είναι γνωστός κανένας μηχανισμός του κεντρικού νευρικού συστήματος που έχει σχέση με την μια από αυτές τις λειτουργίες χωρίς να έχει σχέση με την άλλη».

Οι παθολογικοί τύποι στασικού τόνου και τα στερεότυπα ολικά κινητικά πρότυπα που βλέπουμε στους ασθενείς μας είναι αποτέλεσμα κακής αναστολής, π.χ. απελευθέρωση των κατωτέρων προτύπων λειτουργίας από τον αναστάλτικό έλεγχο των ανωτέρων εγκεφαλικών κέντρων. Μια τέτοια απελευθέρωση όχι μόνον παρουσιάζει μυϊκά σημάδια, όπως υπερβολικά μυοτατικά και τενόντια αντανάκλαστικά, αλλά και παθολογικά πρότυπα συγχρονισμού, ίσως φυλογενετικά παλαιότερων στασικών αντανάκλαστικών μηχανισμών. Οι Magoun και Rhines (1946, 1948) έχουν δείξει ότι η σπαστικότητα ο-

φείλεται στην απελευθέρωση ενός κέντρου διευκόλυνσης του δικτυωτού σχηματισμού του εγκεφαλικού στελέχους το οποίο ενεργοποιεί το σύστημα Gamma από υψηλότερο ανασταλτικό έλεγχο. Χαλαρότητα από την άλλη πλευρά, οφείλεται στη μεγάλη αναστολή της ενέργειας του συστήματος Gamma από την παρεγκεφαλίδα με έλλειψη στασικού τόνου ενάντια στη βαρύτητα. Σε αμφοτέρες τις περιπτώσεις, οι κινήσεις του ασθενούς και ο έλεγχος ενάντια στη βαρύτητα υποφέρουν από παρεμβάσεις.

Η αναστολή είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας στον έλεγχο της στάσης και της κίνησης. Φιλογενετικά και οντογενετικά είναι υπεύθυνη για την τροποποίηση των ολικών κινητικών προτύπων σε εκλεκτικές κινήσεις των ανωτέρων κέντρων αφομοίωσης. Ο Goghill (1954) έχει δείξει ότι το έμβρυο ανταποκρίνεται σ' έναν ερεθισμό με κίνηση που περιλαμβάνει όλους τους μύες σ' ολικά πρότυπα. Με την αύξηση του ανασταλτικού ελέγχου του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου, ο οργανισμός κερδίζει διαρκώς περισσότερο εκλεκτικό έλεγχο της στάσης του σώματος ενάντια στη βαρύτητα. Αυτή η διαδικασία ακολουθεί μια κατεύθυνση από την κεφαλή προς τα κάτω φυλογενετικά και οντογενετικά. Αν και τα άκρα και τμήματα του σώματος αποκτούν μια μερική ανεξαρτησία κατά τον τρόπο αυτό, η ανεξαρτηποίησή τους από το ολικό πρότυπο δεν είναι ποτέ πλήρης. Η κίνηση ενός άκρου παραμένει ως ένα ορισμένο σημείο πάντα υποταγμένη στον έλεγχο ολοκλήρου του οργανισμού. Η δραστηριότητα του ολικού προτύπου πρέπει να ανασταλεί πριν αρχίσει η τοπική δραστηριότητα. Αυτό σημαίνει ότι η φυσιολογική λειτουργία και η επιδέξια ενέργεια είναι σε μεγάλο βαθμό θέμα ανασταλτικού ελέγχου. Η ανάπτυξη είναι στενά συνδεδεμένη με τη βαθμιαία βελτίωση του ελέγχου της στάσης του σώματος ενάντια στη βαρύτητα. Είναι γεγονός ότι η μακριά διαδικασία της ανάπτυξης του παιδιού μπορεί να συνοψισθεί ότι οφείλεται στην ωρίμανση της στάσης εναντίον της βαρύτητας σε σχέση με το σπάσιμο των ολικών προτύπων. Ο Gatev (1972) όταν έγραφε για το ρόλο της αναστολής στην ανάπτυξη του κινητικού συγχρονισμού δήλωνε: «Ατελής συγχρονισμός οφείλεται στη μη ικανοποιητική ανάπτυξη της ανασταλτικής δραστηριότητας». Η ποιότητα του συγχρονισμού, και η ανάπτυξη του νωρίς στην παιδική ηλικία εξαρτάται, επομένως, από την αύξηση του ανασταλτικού ελέγχου και όχι από την αύξηση της μυικής δύναμης.

Η αναστολή ενεργοποιείται σε κάθε επίπεδο του ΚΝΣ (Κεντρικό Νευρικό Σύστημα). Η διαφορά μεταξύ κατωτέρων και ανωτέρων επιπέδων ενσωμάτωσης είναι μόνο θέμα πολυπλοκότητας. Στο επίπεδο του νωτιαίου μυελού εκδηλώνεται με μεγάλα κινητικά πρότυπα, π.χ. μ' ολικές συνεργίες κάμψης ή έκτασης, όπως το αντανάκλαστικό ολικής κάμψης και εκτατικής ώθησης. Σε υψηλότερα επίπεδα ενσωμάτωσης του ΚΝΣ, ως το ανώτατο του εκουσίου ελέγχου, η ανα-

στολή γίνεται περισσότερο και περισσότερο σύνθετη και επιτρέπει το σπάσιμο των αρχικών πρωτογόνων και περισσότερο ολικών κινητικών προτύπων. Εκλεκτικές κινήσεις τμημάτων του σώματος και των άκρων χρειάζονται αναστολή εκείνων των τμημάτων των προτύπων τα οποία δεν είναι απαραίτητα για μια ειδική λειτουργία. Αυτό το σπάσιμο των ολικών προτύπων προκαλεί μεγαλύτερη ποικιλία και απεριόριστο αριθμό νέων συνδυασμών των τμημάτων των κινητικών προτύπων για να προσαρμοσθούν σε λειτουργικές δεξιότητες. Η αναστολή όχι μόνο κάνει δυνατές τις εκλεκτικές κινήσεις, αλλά παίζει σημαντικό ρόλο στη βαθμολόγηση των κινήσεων, π.χ. είναι ένας σπουδαίος παράγοντας στην «αμοιβαία εννεύρωση». Η ισορροπιστική δραστηριότητα διέγερσης και αναστολής κατά τη διάρκεια μιας κίνησης είναι αυτή η οποία ελέγχει την ταχύτητα, την τροχιά και την κατεύθυνση της κίνησης. Ο Sherrington (1947) δηλώνει ότι η αναστολή είναι μια ενεργητική διαδικασία που ασκείται από το ΚΝΣ το οποίο αντιδρά στον ερεθισμό με ένα μίγμα αναστολής και διέγερσης. Η αναστολή ενεργεί πάνω στη διέγερση, και την αλλάζει, και τη διαμορφώνει με σκοπό το συγχρονισμό. Τροποποιεί και ελέγχει τη δραστηριότητα. Μπορεί να πει κανείς ότι αναστολή είναι έλεγχος. Μας κάνει ικανούς να σταματήσουμε ή να ελέγξουμε τη δραστηριότητα παρά τη διέγερση. Ο Eccles (1973) λέει:

«Πάντα σκέπτομαι ότι η αναστολή είναι μια γλυπτική διαδικασία. Η αναστολή, όπως είναι, σμιλεύει την διάχυτη άμορφη μάζα της διεγερτικής δραστηριότητας και δίνει μια περισσότερο ειδική μορφή στη νευρική επίδοση σε κάθε επίπεδο συναπτικής λειτουργίας. Αφαίρεση της αναστολής προκαλεί διέγερση με μια διαδικασία η οποία ονομάζεται απώλεια αναστολής (disinhibition)».

Ο ασθενής με εγκεφαλική βλάβη υποφέρει από έλλειψη ανασταλτικού ελέγχου στις κινήσεις του. Αυτό φαίνεται στην απελευθέρωση της τονικής αντανακλαστικής δραστηριότητας, π.χ. σπαστικότητα, σε παθολογικά ολικά πρότυπα, καθώς και στην αδυναμία του να εκτελέσει εκλεκτικές κινήσεις. Ο ασθενής, σαν αποτέλεσμα της εγκεφαλικής του βλάβης, κυριαρχείται περισσότερο ή λιγότερο από την απελευθερωμένη παθολογική του αντανακλαστική δραστηριότητα η οποία παρεμβαίνει στη φυσιολογική δραστηριότητα. Λίγοι είναι οι ασθενείς οι οποίοι κυριαρχούνται τελείως από αυτή την απελευθερωμένη παθολογική αντανακλαστική δραστηριότητα, ακόμη και όταν βρίσκονται σ' ανάπαυση, αλλά αυτή θα επιβεβαιώσει την ύπαρξή της σε κάθε προσπάθεια για δραστηριότητες οι οποίες είναι πέραν της ανοχής του ασθενούς στον ερεθισμό σαν αποτέλεσμα έλλειψης ανασταλτικού ελέγχου. Αυτή η έλλειψη ελέγχου επηρεάζει τον ασθενή φυσιολογικά και ψυχολογικά. Είναι περισσότερο δύσκο-

λο να ασκηθεί αν το άτομο βρίσκεται σε διέγερση. Με τη διέγερση ο τόνος αυξάνει ακόμη και σ' άτομο με φυσιολογικό ΚΝΣ, αλλά το φυσιολογικό άτομο μπορεί να αντιδράσει με φυσιολογικό συγχρονισμό των κινητικών προτύπων.

Ωστόσο, όλοι γνωρίζουμε τα αποτελέσματα της διέγερσης στον ασθενή με σπαστικότητα λόγω της έλλειψης ανασταλτικού ελέγχου και του αποτελέσματος πάνω στη φυσιολογική και ψυχολογική του κατάσταση. Η σπαστικότητα θ' αυξηθεί, παράγουςα εκφυλισμό των κινήσεών του. Οι κινήσεις γίνονται αργές, κοπιαστικές, ή ο ασθενής γίνεται πολύ σφιχτός για να μπορέσει να κινηθεί. Φόβος, απογοήτευση, προβλήματα επικοινωνίας, ακόμη και μια συνάντηση με ξένο πρόσωπο, παίζουν ρόλο στο να φέρουν τον ασθενή σε υπερένταση και να αυξήσουν τη σπαστικότητά του. Μερικά παραδείγματα για το πως ο ασθενής μπορεί να διδαχθεί ν' αναπτύξει το δικό του ανασταλτικό έλεγχο πάνω στη σπαστικότητά του παρουσιάζονται στις εικόνες στις σελίδες

Κάποιος βαθμός σπαστικότητας βρίσκεται σχεδόν σε κάθε ασθενή με ημιπληγία και δημιουργεί ένα μέγιστο πρόβλημα στο χειρισμό του ασθενούς. Οξύς βαθμός σπαστικότητας θα κάνει τις κινήσεις αδύνατες· μετρία σπαστικότητα θα επιτρέψει μερικές αργές κινήσεις, αλλά θα εκτελεσθούν αυτές με πολύ προσπάθεια και με παθολογικό συγχρονισμό· ελαφρά σπαστικότητα θα επιτρέψει χονδρές κινήσεις με αρκετά φυσιολογικό συγχρονισμό αλλά λεπτές και εκλεκτικές κινήσεις τμημάτων ενός σκέλους θα είναι αδύνατες ή θα εκτελούνται με αδεξιότητα. Αυτό δείχνει τη στενή σχέση ανάμεσα σε σπαστικότητα και κίνηση και δείχνει το γεγονός ότι η σπαστικότητα πρέπει να θεωρηθεί υπεύθυνη για μεγάλο τμήμα της κινητικής δυσλειτουργίας του ασθενή.

Χαλαρή παράλυση παρουσιάζει επίσης προβλήματα ειδικά τις πρώτες εβδομάδες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε μερικές περιπτώσεις, μπορεί να διαρκέσει μόνο λίγες ημέρες, σ' άλλες για εβδομάδες ενώ, σε λίγες περιπτώσεις η χαλαρότητα μπορεί να επιμένει επ' αόριστον. Τότε συνήθως προσβάλλει μόνο το άνω άκρο και σημαία σπαστικότητας μπορούν ακόμη να βρεθούν στον καρπό και τα δάκτυλα. Μόνο σπάνια το κάτω άκρο παραμένει χαλαρό όπως π.χ. στον πολύ ηλικιωμένο και σε σύγκριση ευρισκόμενο ασθενή ο οποίος είναι μόνιμα κλινήρης.

Ο κλινικός νευρολόγος βλέπει τη σπαστικότητα σαν ένα τοπικό μυϊκό φαινόμενο και την εξετάζει αξιολογώντας το βαθμό αντίστασης ενός μυός στην παθητική διάταση. Εδώ, τα χαρακτηριστικά της σπαστικότητας φαίνονται να είναι το «υπερβολικό μυοτατικό αντανακλαστικό», «το φαινόμενο του σουγιά» και «οι αντιδράσεις επιμήκυνσης και βράχυνσης». Αυτή η αντίληψη έχει υποστηριχθεί από την ανακάλυψη της διπλής εννεύρωσης του μυός, π.χ. το σύστημα άλφα

και γάμμα. Τώρα η σπαστικότητα θεωρείται ότι οφείλεται στην απελευθέρωση του συστήματος γάμμα από τον ανώτερο ανασταλτικό έλεγχο, και πολύ σπάνια του συστήματος άλφα. Αυτή η άποψη της σπαστικότητας, σαν τοπικό μυικό φαινόμενο, προσφέρει τη βάση για θεραπεία η οποία σκοπό έχει ν' αποφύγει τις υπερβολικές ανταποκρίσεις στη διάταση με τη χρήση ναρθήκων ή κηδεμόνων και με τενοντομεταθέσεις και άλλες χειρουργικές τεχνικές. (Ελάττωση της σπαστικότητας έχει προκληθεί με ενέσεις με διάλυση φενόλ ενδορραχιαίως· Kelly και Gautier Smith, 1959). Ενέσεις με διαλυμένο οινόπνευμα ή φενόλ στα κινητικά σημεία των σπαστικών μυών προκάλεσε επίσης χαλάρωση, χωρίς όμως μόνιμο αποτέλεσμα (Gautier – Smith 1976). Ελάττωση της σπαστικότητας επίσης μπορεί να προκληθεί με χορήγηση φαρμάκων.

Ωστόσο, όταν παρατηρούμε τον σπαστικό ασθενή, μεγάλη εντύπωση κάνει το γεγονός ότι η σπαστικότητα παρουσιάζεται με σαφή πρότυπα παθολογικού συγχρονισμού κινήσεων και δεν περιορίζεται σε μερικούς μεμονωμένους μύες. Η στάση και οι κινήσεις του ασθενούς είναι στερεότερες και τυπικές, και είναι περισσότερο ή λιγότερο καθηλωμένος σε μερικά παθολογικά πρότυπα σπαστικότητας τα οποία δεν μπορεί ν' αλλάξει ή μπορεί αλλά μόνο με υπερβολική προσπάθεια. Συνεπώς, κινήσεις, οι οποίες χρειάζονται συνεχή αλλαγή στασικού ελέγχου και προσαρμογής, εμποδίζονται. Το να σκεφθούμε την στάση του σώματος διαχωρισμένη από την κίνησή είναι εκτός πραγματικότητας, γιατί η στάση, στην πραγματικότητα, είναι σε συνεχή ρευστότητα και θα έπρεπε να θεωρείται σαν «κίνηση προσωρινά σταματημένη» (Bobath K. 1980).

Αμοιβαία Εννεύρωση

Η σπουδαιότητα της αμοιβαίας εννεύρωσης για φυσιολογική κινητική δραστηριότητα έχει τονισθεί από τον Sherrington (1913). Μελέτησε την αλληλοεπίδραση αντιθέτων μυικών ομάδων νωτιαίων ζώων στο αντανακλαστικό ολικής κάμψης. Έδειξε ότι ένας ικανός ερεθισμός προκάλεσε διέγερση των μυικών ομάδων των καμπτήρων ενός εκτεταμένου σκέλους με ταυτόχρονη αναστολή των ανταγωνιστικών μυικών ομάδων. Δήλωσε ότι η αναστολή ήταν ένα ενεργητικό και κεντρικό φαινόμενο το οποίο εφαρμόζονταν από το κεντρικό νευρικό σύστημα και το ονόμασε «αμοιβαία αναστολή». Δήλωσε επίσης ότι η αμοιβαία αναστολή στο νωτιαίο ζώο ήταν ένα γεγονός το οποίο δεν θα συνέβαινε σε φυσιολογικές καταστάσεις. Στον ανέπαφο οργανισμό, η νωτιαία αναστολή τροποποιείται από υψηλότερες επιδράσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος και επιτρέπει την «αμοιβαία εννεύρωση», μια καταλληλότερη αντίδραση στην πληθώ-