



Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΑΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΙΓΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΣΠΑΣΤΙΚΗ ΔΙΠΛΗΓΙΑ – ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΚΑΙ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΜΑΘΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΣΚΟΡΔΙΛΗ ΕΙΡΗΝΗ

ΕΠΟΠΤΕΥΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

ΘΕΟΔΩΡΙΤΣΗ ΜΑΡΙΝΑ

Φυσικοθεραπεύτρια

Εργ.Συνεργάτης Τμήματος Φυσικοθεραπείας

ΑΤΕΙ ΠΑΤΡΩΝ

ΑΙΓΙΟ 2011

Ευχαριστίες.....

Αρχικά θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την εισηγήτριά μας Μαρίνα Θεοδωρίτση για την καθοδήγηση και τον χρόνο που διέθεσε καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας μας. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους καθηγητές μας για τις γνώσεις που μας προσέφεραν κατά τα χρόνια φοίτησης στο Τ.Ε.Ι. και για την υπομονή τους ,καθώς και τους φυσικοθεραπευτές στο νοσοκομείο Ασκληπιείο Βούλας που μας δίδαξαν πολλά κατά τη διάρκεια της πρακτικής άσκησης.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ, επίσης χρωστάμε στους γονείς μας, τους φίλους μας και τους συμφοιτητές μας για τη βοήθεια που μας προσέφεραν και για την υποστήριξή τους σε ότι κάνουμε στη ζωή μας.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ	1
1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ.....	1
1.2. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ.....	2
1.3.ΑΙΤΙΑ	3
1.3.1. Προγεννητικές Βλάβες.....	4
1.3.2. Περιγεννητικές Βλάβες.....	5
1.3.3.Μεταγεννητικές Βλάβες.....	5
1.4. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.....	5
1.5.ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ.....	6
1.6. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΤΗΣ Ε.Π.....	7
1.6.1. Σπαστική μορφή.....	7
1.6.1.1. Σπαστική Διπληγία	8
1.6.1.2. Σπαστική Ημιπληγία.....	9
1.6.1.3. Σπαστική Τετραπληγία	9
1.6.2. Αθετωσική μορφή.....	10
1.6.3. Αταξική μορφή.....	10
1.6.4. Υποτονική μορφή	11
1.6.5. Μεικτή μορφή.....	11

1.7. ΣΥΝΟΔΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.....	11
1.8. ΕΓΚΑΙΡΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ Ε.Π.....	13
2⁰ ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ	17
2.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ.....	17
2.1.1. Μυϊκός τόνος.....	17
2.1.2. Αδρή κινητική λειτουργία.....	17
2.1.3. Μυϊκή ισχύς.....	18
2.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.....	18
2.3. ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ.....	28
2.3.1.Κινητήρια ανάπτυξη στην εγκεφαλική παράλυση.....	30
3⁰ ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΣΠΑΣΤΙΚΗ ΔΙΠΛΗΓΙΑ.....	32
3.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΔΙΠΛΗΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ.....	34
3.2 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ.....	37
3.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ.....	37
3.3.1. ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΡΟΠΟΥ ΒΑΔΙΣΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ: ΤΟ ΒΑΔΙΣΜΑ ΣΤΑ ΔΑΚΤΥΛΑ.....	40
3.4. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	41
3.5. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	45
3.6. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ.....	46
4⁰ ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	48
4.1. ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	48

4.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	50
4.3. ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	50
4.3.1. Από του στόματος χορηγούμενα φάρμακα για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας	50
4.3.2. Ενδορραχιαία έγχυση μπακλοφένης.....	51
4.3.3. Ενδομυϊκές εγχύσεις αλλαντικής τοξίνης.....	54
4.4. ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ.....	55
4.4.1. Οπίσθιες εκλεκτικές ριζοτομές.....	56
4.5. ΦΥΣΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	56
4.5.1. Νευροεξελικτική θεραπεία	62
4.5.2. Ασκήσεις ενδυνάμωσης.....	64
4.5.3. Τεχνικές με ηλεκτρική διέγερση.....	67
4.5.4. Ασκήσεις ισορροπίας.....	68
4.5.5. Ανάγκη για άσκηση	68
4.5.6. Θεραπευτική ιππασία.....	73
4.5.7. Υδροθεραπεία.....	77
4.5.8. Εναλλακτικές μορφές υδροθεραπείας.....	81
4.6. ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	82
4.7. ΟΡΘΟΤΙΚΑ.....	85
4.7.1. Ορθοτικά άνω άκρου.....	85
4.7.2. Ορθοτικά κάτω άκρου	86

4.8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.....	86
5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	88
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	89

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1. Αιτιολογία και παράγοντες κινδύνου εγκεφαλικής παράλυσης (Παντελιάδης κ.α. 1999).....	4
Πίνακας 1.2. Σοβαρότητα της Ε.Π. (Gage 1991).....	7
Πίνακας 1.3. Διαταραχές και συνήθη συμπτώματα / προβλήματα (Αποστολόπουλος 1975)	12
Πίνακας 1.4. Παράγοντες εκδήλωσης υψηλού κινδύνου εκδήλωσης εγκεφαλικής παράλυσης (Behrman et al 1987).....	13
Πίνακας 4.1: Προδιαγραφές θεραπευτικής πισίνας. (Miller 2007).....	80

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1. Ανατομική κατανομή της Ε.Π. (από αριστερά προς τα δεξιά) ημιπληγία, διπληγία, τετραπληγία, μονοπληγία, παραπληγία (Henderson 1989).....	7
Εικόνα 1.2. Υπερτονία πυραμιδικού τύπου (δίκηνη σουγιά) (Henderson 1989).....	7
Εικόνα 1.3. Χαρακτηριστική στάση παιδιού με διπληγία (Bobath et al 1992).....	8
Εικόνα 1.4. Χαρακτηριστική καθιστή θέση παιδιού με διπληγία (Bobath et al 1992).....	8
Εικόνα 1.5. Παιδί με ημιπληγία (Bobath et al 1992).....	9
Εικόνα 1.6. Παιδί με σπαστική τετραπληγία (Shepherd 1995).....	9
Εικόνα 1.7. Κλασική εικόνα αθετωσικής Ε.Π. (Panteliadis et al 1999).....	10

Εικόνα 1.8. Αταξική Ε.Π. (Panteliadis et al 1999).....	10
Εικόνα 1.9. Υποτονική Ε.Π. (Παράς 2003).....	11
Εικόνα 1.10. α)πρόκληση τριών στασικών αντιδράσεων, φυσιολογική απάντηση στην ηλικία των 6 μηνών (από αριστερά προς τα δεξιά): αντίδραση Vojta, οριζόντια ανάρτηση , κάθετη ανάρτηση. β)οι ίδιες στασικές αντιδράσεις στην εγκατεστημένη Ε.Π. (ηλικία 15 μηνών) (Zafeiriou1998)	14
Εικόνα 2.1: Το πιο πρωτόγονο αντανακλαστικό είναι αυτό του θηλασμού, το οποίο υποκινείται από την επαφή της περιστοματικής περιοχής του νηπίου (α). Τα αντανακλαστικά στα δάχτυλα του χεριού (β) και του πέλματος (γ) είναι επίσης παρόντα στο νεογέννητο και υποκινούνται με το χτύπημα της παλάμης ή της πελματικής επιφάνειας (Miller 2007).....	20
Εικόνα 2.2: Το αντανακλαστικό του λαβύρινθου παρουσιάζει το μωρό με τους ώμους σε απαγωγή, λυγισμένους αγκώνες, εκτεταμένα ισχία και σε προσαγωγή και εκτεταμένα γόνατα και αστράγαλους (Miller 2007).....	20
Εικόνα 2.3: Ενεργοποιείται με τη στροφή του κεφαλιού του παιδιού. Η στροφή του προσώπου προς μια πλευρά αναγκάζει σε έκταση τον αγκώνα και το χέρι στην πλευρά αυτή. Το πόδι στην ίδια πλευρά αναπτύσσει επίσης σε πλήρη έκταση. Στη αντίθετη πλευρά, ο ώμος απάγεται αλλά ο αγκώνας και το χέρι είναι πλήρως λυγισμένα και το πόδι είναι λυγισμένο στο ισχίο, το γόνατο, και τον αστράγαλο (Miller 2007)	21
Εικόνα 2.4: Σύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα (Βασιλείου 2008).....	21
Εικόνα 2.5: Το αντανακλαστικό Moro αρχίζει με έναν δυνατό ερεθισμό όπως ένα χειροκρότημα χεριών, το οποίο αναγκάζει το παιδί σε πλήρη έκταση του κεφαλιού και του λαιμού. Οι ώμοι απάγουν και οι αγκώνες εκτείνονται. Τα πόδια βρίσκονται επίσης την πλήρη έκταση (Miller 2007).....	22
Εικόνα 2.6: Στο αντανακλαστικό αυτό η αντίδραση αρχίζει με το κράτημα του παιδιού στη λεκάνη και τοποθετώντας το κεφάλι προς τα κάτω. Καθώς το παιδί χαμηλώνει προς τα κάτω, πρέπει να εκτείνει τα χέρια του σαν να επρόκειτο να πιαστεί με αυτά. Είναι ένα αυτοπροστατευτικό αντανακλαστικό, το οποίο πρέπει να είναι παρόν μέχρι τους 11 μήνες (Miller 2007).....	23
Εικόνα 2.7: Όταν το πόδι βρίσκεται στην άκρη μιας επιφάνειας, το παιδί θα λυγίσει το ισχίο και το γόνατο, μιμούμενο μια δράση βηματισμού (Miller 2007).....	23
Εικόνα 2.8: Θετικές αντιδράσεις στήριξης (Βασιλείου 2008).....	24
Εικόνα 3.1: Απεικόνιση των περιοχών του σώματος που επηρεάζει η σπαστική διπληγία (www.qcpr.org.au)	33

Εικόνα 3.2: Θέση ‘W’ στην οποία παρατηρείται μεγάλη προσαγωγή και έσω στροφή των ισχίων. (Σταματιάδης 2007).....	35
Εικόνα 3.3: Τυπική στάση διπληγικού παιδιού(Σταματιάδης 2007).....	36
Εικόνα 4.1: Περίπτωση σπαστικής διπληγίας, πριν και μετά την εφαρμογή πολυεπίπεδης χειρουργικής θεραπείας (Miller 2007).....	55
Εικόνα 4.2: Ασθενής με σπαστική διπληγία εκτελεί πρόγραμμα ποδηλασίας (Quinn et al 2010).....	70
Εικόνα 4.3: Ιμάντες ποδιών σε στατικό ποδήλατο (Quinn et al 2010).....	70
Εικόνα 4.4: Έφηβη με σπαστική διπληγία ασκείται σε διάδρομο (Quinn et al 2010).....	71
Εικόνα 4.5: Εκτέλεση διατακτικών ασκήσεων των θωρακικών μυών από άτομο με σπαστική διπληγία. (Quinn et al 2010).....	72
Εικόνα 4.6: Εκτέλεση διατακτικών ασκήσεων του γαστροκνήμιου μυ από άτομο με σπαστική διπληγία. (Quinn et al 2010).....	72
Εικόνα 4.7: Εκτέλεση διατακτικών ασκήσεων του τετρακέφαλου μυ από άτομο με σπαστική διπληγία με τη χρήση ιμάντα. (Quinn et al 2010).....	73
Εικόνα 4.8: Στην θεραπευτική ιππασία τοποθετείται στην πλάτη του αλόγου μια λεπτή και μαλακή σέλα. Συχνά το παιδί κάθεται προς τα πίσω επάνω στο άλογο. (α) Απαιτούνται τρεις άνθρωποι. Ένα άτομο οδηγεί το άλογο ενώ ο θεράπων συνεργάζεται με το παιδί, που στέκεται παράλληλα με το άλογο. Ένας τρίτος βοηθός στην πλευρά απέναντι από το θεράποντα για να αποτρέψει το παιδί από την πτώση και να βοηθά την τοποθέτησή του στις μεταβαλλόμενες θέσεις. (β) (Miller 2007).....	75
Εικόνα 4.9: Η επίτευξη της βάδισης, ειδικά μετά από χειρουργικές επεμβάσεις, μέσα σε πισίνα, με κατάλληλες λαβές μέσα στο νερό στο σωστό ύψος. (Miller 2007).....	77
Εικόνα 4.10: Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν για να γίνουν ενήλικες, η δυνατότητα να μπουκ και να βγουν από την πισίνα για την υδροθεραπεία είναι πολύ σημαντική. Η κεκλιμένη ράμπα αναπηρικών καρεκλών όπως είναι παρουσιασμένη εδώ είναι ένας πολύ ασφαλής, απλός και αποδοτικός μηχανισμός για να καταστήσει την πισίνα προσιτή. (Miller 2007).....	79
Εικόνα 4.11: Χρήση περιπατητή με ρόδες. (Miller 2007).....	84
Εικόνα 4.12: Τοποθέτηση νάρθηκα κάτω άκρου. (Miller 2007).....	86

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 4.1: Απεικόνιση των τεχνικών αποκατάστασης της εγκεφαλικής παράλυσης.....	50
---	----

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματεύεται τη σπαστική διπληγία, μια μορφή εγκεφαλικής παράλυσης. Πιο συγκεκριμένα γίνεται μια εκτενής αναφορά στην κλινική εικόνα που παρουσιάζουν οι ασθενείς, η οποία και ακολουθεί την ανάπτυξη του ατόμου, στους τρόπους διάγνωσης της ασθένειας και τέλος στις μεθόδους αποκατάστασης.

Ξεκινώντας από τη βρεφική ηλικία, τα βρέφη παρουσιάζουν αργοπορία στα ορόσημα της κίνησης, ενώ προχωρώντας ηλικιακά, εμφανίζεται ένα ασύμμετρο πρότυπο ορθοστάτησης και βάδισης. Επειδή στη σπαστική διπληγία παρουσιάζεται συμμετρική ανάμειξη των άνω και κάτω άκρων, αλλά κυρίως επηρεάζονται τα κάτω άκρα, η βάδιση είναι αυτή που επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό.

Η διάγνωση της σπαστικής διπληγίας γίνεται με φυσική εξέταση, αλλά και με απεικονιστικές μεθόδους. Από τη στιγμή που έχει διαγνωσθεί ένα παιδί με σπαστική διπληγία, γίνεται εκτίμηση της κατάστασής του εφαρμόζοντας τις κλίμακες σπαστικότητας.

Όσον αφορά την αποκατάσταση της ασθένειας η φυσικοθεραπεία προσφέρει πολύ καλά αποτελέσματα στην αποκατάσταση των παιδιών με σπαστική διπληγία. Και αυτό μπορεί να γίνει είτε με κλασικές μορφές φυσικοθεραπείας όπως είναι η μυϊκή ενδυνάμωση, η ηλεκτροθεραπεία και η μέθοδος Bobath, είτε με εναλλακτικές όπως η χρήση ορθοτικών βοηθημάτων και η θεραπευτική ιπασία.

Γενικά για κάθε ασθένεια ισχύει ότι η αναγνώριση των πρωταρχικών αιτιών της παθολογίας της καθορίζει το σχεδιασμό των βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων της θεραπείας της. Ο συνδυασμός των παραγόντων αυτών με την εφαρμογή των σύγχρονων μεθόδων παρέμβασης μπορεί να έχει τα καλύτερα θεραπευτικά αποτελέσματα στις διαταραχές ενός ασθενούς με εγκεφαλική παράλυση σπαστικής μορφής.

Αν και η πλήρης αποκατάσταση των παιδιών με σπαστική διπληγία δεν είναι δυνατή, ρόλος του φυσικοθεραπευτή είναι να εφαρμόζεται η μέγιστη προσπάθεια για τη βελτίωση των κινητικών λειτουργιών με υπομονή και ευαισθησία, χρησιμοποιώντας κάθε φορά όλα τα κατάλληλα φυσικοθεραπευτικά μέσα, με στόχο την επίτευξη του καλύτερου αποτελέσματος και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ

1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Με τον όρο εγκεφαλική παράλυση (Ε.Π.) αναφερόμαστε σε μια μη προοδευτική-στατική εγκεφαλική διαταραχή (Ζαφειρίου κ.α., 1995), στα πρώιμα στάδια εξέλιξης του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου (Shepherd, 1995; Topp et al., 1996; Okumura et al., 1997), που οδηγεί σε διαταραχή της στάσης, της κίνησης (Παντελιάδης κ.α., 1998; Lenke, 2003; Bax, 1964), της μυϊκής συνεργίας, σε αισθητηριακές διαταραχές, (Henderson 1989) και σε κάποιες περιπτώσεις, σε σκελετικές παραμορφώσεις (Shepherd, 1995). Είναι ένα από τα συχνότερα νευρολογικά προβλήματα.

Οι διαταραχές που παρατηρούνται αρχικά, είναι κυρίως κινητικές, με ή χωρίς συνοδά αναπτυξιακά προβλήματα (Behrman et al., 1987) και μεταβαλλόμενες (Παντελιάδης κ.α., 1998). Στην Ε.Π. συνυπάρχουν ταυτόχρονα η κινητική καθυστέρηση και η κινητική διαταραχή (Levnit, 2001), ενώ η σοβαρότητα του βαθμού της διαταραχής των παιδιών με Ε.Π., εξαρτάται από την έκταση της βλάβης του εγκεφάλου (Behrman et al., 1987; Panteliadis et al., 1999).

Παρόλο που η εγκεφαλική βλάβη είναι στάσιμη ή μη προοδευτικά επιδεινούμενη, παρατηρείται μεταβαλλόμενη εξέλιξη των κλινικών χαρακτηριστικών (Παντελιάδης κ.α., 1998), γεγονός που οφείλεται στην αναπτυξιακή εξέλιξη της πλαστικότητας και ωρίμανσης του Κ.Ν.Σ. (Sandkar et al., 2005). Η νόσος μπορεί να προκύψει ,λόγω βλάβης του εγκεφάλου, πρίν τη γέννηση, κατά τη γέννηση, αμέσως μετά τη γέννηση ή κ στα πρώτα έτη ζωής του παιδιού (Baker, 1995). Ο εγκέφαλος του παιδιού με Ε.Π. βρίσκεται σε διαρκή νευροαναπτυξιακή σύγκρουση, διότι από την μια μεριά υπάρχει η φυσιολογική πορεία της ανάπτυξης και ωρίμανσης και από την άλλη η καταστολή των φαινομένων αυτών εξαιτίας της αποδιοργανωμένης εγκεφαλικής λειτουργίας (Panteliadis et al., 1999).

Συνοψίζοντας αναφέρεται ότι η Ε.Π. παρομοιάζεται με «ομπρέλα» (umbrella term), (SCPE , 2000; Jarvis et al., 2003) που καλύπτει, μια ομάδα συνδρόμων κινητικής διαταραχής. Δεν αφορά μια και μοναδική ασθένεια αλλά ένα σύνολο καταστάσεων (Swaimant, 1994; Bache et al., 2003). Το ελάχιστο κοινό τους στοιχείο είναι η αλλαγή στον μυϊκό τόνο και στην λειτουργία των γραμμωτών μυών (Rogers et al., 2001) και η πιο έκδηλη ανικανότητα είναι αυτή της εκούσιας κινητικότητας (Surman et al., 2003). Η διαταραχή μπορεί να ποικίλει και

δύο παιδιά με Ε.Π. δεν επηρεάζονται ποτέ με τον ίδιο τρόπο (Rosenbaum, 2003). Με βάση όλα αυτά μπορούμε να πούμε, ότι η Ε.Π. αποτελεί, με διάφορους τρόπους, το πρότυπο των αναπτυξιακών δυσλειτουργιών (Morton, 2001).

Ένας ικανοποιητικός ορισμός δόθηκε το 1959 από το Little Club: «Ε.Π. είναι μια μόνιμη αλλά μεταβλητή διαταραχή της κίνησης και της στάσης, που παρουσιάζεται κατά τα πρώτα χρόνια ζωής και οφείλεται σε μια μη προϊούσα βλάβη του εγκεφάλου, ως αποτέλεσμα δυσμενών επιδράσεων σ' αυτόν κατά την διάρκεια της ανάπτυξης του» (Αποστολόπουλος, 1975). Σήμερα ο όρος Ε.Π. χρησιμοποιείται περισσότερο για να περιγράψει την δυσκολία που υπάρχει εξαιτίας ενός απροσδιόριστου ελλείμματος παρά για την περιγραφή της ίδιας της βλάβης (Scherzer et al., 1990).

1.2. ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ

Η Ε.Π. στην παιδική ηλικία αποτελεί την πιο συχνή διαταραχή μετά την νοητική στέρηση και την πιο κοινή αιτία, σοβαρών νευρολογικών δυσλειτουργιών (SCPE, 2000), που επηρεάζει την αισθητικοκινητική και την νοητική εξέλιξη του παιδιού (Nakasuji, 2001). Το πόσο συχνή είναι η Ε.Π. είναι δύσκολο να απαντηθεί. Υπάρχουν πολλές σχετικές εργασίες, όμως η ανομοιογένεια του υλικού της κάθε μελέτης, η ηλικία εξέτασης και οι μέθοδοι ελέγχου δυσκολεύουν την σύγκριση των αποτελεσμάτων (Παντελιάδης κ.α., 1998).

Η συχνότητα σχετίζεται με την ηλικία κύησης (Murphy et al., 2003) και είναι περισσότερο αυξημένη στα αγόρια (60%) (Αποστολόπουλος, 1975). Το ποσοστό εμφάνισης τα τελευταία χρόνια, έχει εκτιμηθεί, ότι κυμαίνεται, κατά μέσο όρο, στο 1,2 με 2,3 ανά 1000 γεννήσεις ζώντων παιδιών (Henderson, 1989; Παντελιάδης κ.α., 1998; Lajoie et al., 2002; Williamson, 2003). Το ποσοστό εμφάνισης κάθε τύπου, διαφέρει από χώρα σε χώρα (Bax, 2000), ενώ το ποσοστό των παιδιών που πεθαίνουν από Ε.Π. είναι χαμηλό (περίπου 5% σε μικρή ηλικία και 5% σε μεγαλύτερες) (SCPE, 2002).

Η συχνότητα της, δεν μειώνεται, παρ' όλη την πρόοδο στους τομείς της υγείας και την εξέλιξη της τεχνολογίας, γι' αυτό και αποτελεί μείζον πρόβλημα της σύγχρονης κοινωνίας. Επιπλέον σουηδικές έρευνες έχουν πρόσφατα δείξει, μια μεγαλύτερη αναλογία των πιο σοβαρά προσβεβλημένων παιδιών (Morton, 2001). Πρέπει να σημειώσουμε ότι το αυξημένο

ποσοστό επιβίωσης πρόωρων με χαμηλό βάρος οδηγεί σε αύξηση του απόλυτου αριθμού των παιδιών με Ε.Π. (Παντελιάδης κ.α., 1998).

Εκτιμάται ότι 5000 νεογνά και 1200 με 1500 παιδιά, προσχολικής ηλικίας διαγνώσκονται με Ε.Π. κάθε χρόνο (Schaffer, 1966). Από πολλούς θεωρείται ότι η καλύτερη ηλικία για μελέτη της Ε.Π. είναι 3-6 ετών (Παντελιάδης κ.α., 1998). Παρόλο που η συχνότητα εμφάνισης της Ε.Π., παραμένει σταθερή για μια περίοδο 30 ετών, τα αίτια έχουν αλλάξει (Rogers et al., 2001).

1.3.ΑΙΤΙΑ

Η προέλευση της Ε.Π. είναι πολυπαραγοντική (Murphy et al., 2003; Rosenbaum, 2003), αφανής και πολυδιάστατη (Kempfe et al., 1982). Δεν είναι μια οντότητα με σεβασμό στην παθογένεση, αλλά είναι αιτιολογικά ετερογενής με πολλαπλά πιθανά αίτια που χαρακτηρίζονται είτε από ανωμαλία είτε από τραυματισμό στο Κ.Ν.Σ. , που ωριμάζει (Shevell et al., 2003). Ο ακριβής προσδιορισμός του αιτιολογικού παράγοντα δεν είναι πάντα εύκολος, γιατί πολλές φορές υπάρχουν ενδείξεις και όχι αποδείξεις, ενώ υπάρχει και ένα σημαντικό ποσοστό στο οποίο τα αίτια παραμένουν άγνωστα (Garnier et al., 2003; Meregillano, 2004). Ο καθορισμός του αιτιολογικού παράγοντα επιτυγχάνεται σε ποσοστό 50-75%. (Παντελιάδης κ.α., 1998). Επίσης σε ένα σημαντικό ποσοστό των περιπτώσεων Ε.Π. δεν υπάρχει εμφανής αιτιολογία αλλά ούτε και εμφανής βλάβη του Κ.Ν.Σ. στην αξονική ή μαγνητική τομογραφία (Ζαφειρίου κ.α., 1995). Από Σουηδικές μελέτες γνωρίζουμε ότι μόλις το 1,5% όλων των περιπτώσεων Ε.Π. οφείλονται σε κληρονομικότητα και μεταβιβάζονται με τον σωματικό υπολειπόμενο χαρακτήρα (Παντελιάδης κ.α., 1998). Η Ε.Π. οφείλεται σε προγεννητικούς, περιγεννητικούς και μεταγεννητικούς παράγοντες (Scherzer et al., 1982; Swaimant, 1994; Gormley et al., 2001) (Πίνακας 1.1).

Πίνακας 1.1: Αιτιολογία και παράγοντες κινδύνου εγκεφαλικής παράλυσης (Παντελιάδης κ.α., 1998).

Προγεννητικοί	Περιγεννητικοί	Μεταγεννητικοί
<p>Συγγενείς λοιμώξεις έρπης τοξοπλάσμωση ερυθρά μεγαλοκυτταροϊός σύφιλη τερατογόνες ουσίες δυσπλασία εγκεφάλου</p>	<p>προωρότητα επιπλοκές τοκετού λοιμώξεις Κ.Ν.Σ. ενδοκρανιακή αιμορραγία υπερχολερυθριναιμία υπογλυκαιμία τραύματα τοκετού</p>	<p>εγκεφαλική κάκωση λοιμώξεις ενδοκράνια αιμορραγία επίκτητη εγκεφαλοπάθεια νεογνικοί σπασμοί</p>
<p><i>Προγεννητικές μαιευτικές επιπλοκές:</i> Τοξιναιμία, πρόδρομος πλακούντας, υποσιτισμός, δυσθρεψία, χρωματοσωμικές ανωμαλίες, οικογενές ιστορικό Ε.Π.</p>		

Η γνώση των αιτιών της Ε.Π., παίζει σημαντικό ρόλο στην διάγνωση και στην πιστοποίηση της, καθώς και στην αποτροπή χειρότερων επιπλοκών όχι όμως και στην θεραπεία, καθώς η εγκεφαλική βλάβη έχει ήδη προκληθεί και δεν μπορεί να ανατραπεί (Αποστολόπουλος, 1975).

1.3.1. Προγεννητικές βλάβες

Στα προγεννητικά αίτια (57%) της Ε.Π. περιλαμβάνονται επιπλοκές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης, με αποτέλεσμα την βλάβη του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου (Henderson, 1989, Παντελιάδης κ.α., 1998). Στο 2^ο και 3^ο τρίμηνο της κύησης οι προδιαθεσικοί παράγοντες συνδέονται κυρίως με διαταραχή της λειτουργικότητας του πλακούντα κι άλλα προβλήματα που μπορεί να προκαλέσουν χρόνια ενδομήτρια ασφυξία, όπως σοβαρή έλλειψη μητρικού οξυγόνου, μειωμένη κυκλοφορία του πλακούντα ή διαταραχές στην πρόσληψη και αποδέσμευση οξυγόνου από τα ερυθρά αιμοσφαίρια (Henderson, 1989; Hagberg et al., 1993; Shepherd, 1995).

Στους προδιαθεσικούς παράγοντες για εμφάνιση Ε.Π. περιλαμβάνονται οι γεννήσεις από πολύ νεαρές ή πολύ μεγάλες σε ηλικία μητέρες, ανοσολογικές διαταραχές στο σύστημα μητέρα – έμβρυο, η ασυμβατότητα Rhesus, οι πολύδυμες κύσεις, η έκθεση σε ραδιενέργεια ή άλλους βλαπτικούς παράγοντες, ο αλκοολισμός, το κάπνισμα, η προεκλαμψία - εκλαμψία (Shepherd, 1995).

1.3.2. Περιγεννητικές βλάβες

Από τα περιγεννητικά αίτια (11%) της Ε.Π., τα κυριότερα συνδέονται με την προωρότητα, κυρίως στα πολύ χαμηλού βάρους νεογνά (Shepherd, 1995; Παντελιάδης κ.α., 1998). Η ασφυξία συνεχίζει να είναι μια από τις κυριότερες αιτίες της Ε.Π. στην περιγεννητική περίοδο. Μια παρατεταμένη ή δύσκολη κυοφορία που καταλήγει σε μη οξυγόνωση των ιστών μπορεί επίσης να είναι αιτία αυτής της βλάβης (Stanley, 1987; Henderson, 1989; Shepherd, 1995). Άλλα αίτια είναι η ενδοκρανιακή αιμορραγία, το εγκεφαλικό τραύμα, οι περιγεννητικές λοιμώξεις και, λιγότερο συχνά, οι μεταβολικές διαταραχές (όπως υπογλυκαιμία) (Shepherd, 1995).

1.3.3. Μεταγεννητικές βλάβες

Τα αίτια μετά την γέννηση (7%) της Ε.Π., και μέχρι την ηλικία των τριών χρόνων είναι πολλά (Παντελιάδης κ.α., 1998). Σε αυτά ανήκει η ανοξική εγκεφαλοπάθεια που οφείλεται σε γενικευμένη ανοξία, κυκλοφορική ανεπάρκεια, καρδιακή ανακοπή κ.α., σε τραύματα και λοιμώξεις (π.χ. μηνιγγίτιδα) του Κ.Ν.Σ., ενώ σε πολύ υψηλό ποσοστό (50% των περιπτώσεων) δεν υπάρχει εμφανής αιτιολογία (Shepherd, 1995). Άλλα αίτια είναι οι μηνιγγοεγκεφαλίτιδες, το εγκεφαλικό απόστημα, η θρόμβωση φλεβωδών κόλπων, οι κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις από ατυχήματα στα πρώτα χρόνια της ζωής και τα αγγειακά επεισόδια (Panteliadis, 1994; Shepherd, 1995). Από τους περισσότερους η ηλικία των τριών θεωρείται το όριο για την εμφάνιση - διάγνωση της Ε.Π. (Shepherd, 1995).

1.4. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ-ΠΑΘΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ

Τα τελευταία χρόνια έγιναν πολλές προσπάθειες για να γίνει κατανοητή η παθοφυσιολογία της Ε.Π.. Οι δυσκολίες που υπήρχαν αφορούσαν κυρίως την χρονική περίοδο εγκατάστασης του βλαπτικού παράγοντα, το είδος, καθώς και τον βαθμό της κινητικής αναπηρίας (Panteliadis et al., 1999). Η Ε.Π. οφείλεται στην κακή λειτουργία των κινητικών κέντρων και οδών του εγκεφάλου λόγω οργανικής του βλάβης (Αποστολόπουλος, 1975). Η φλοιϊκή διαταραχή προκαλεί μια σειρά νευρολογικών και κινητικών ελλειμμάτων,

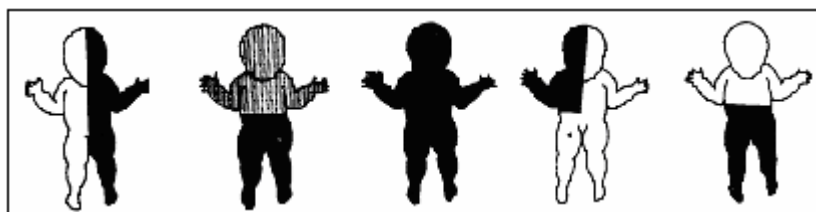
στην ανάπτυξη του παιδιού (Surman et al., 2003; Bache et al., 2003) και μπορεί να οδηγήσει σε ισόβια διαταραχή (Yoon et al., 2003). Οι εκδηλώσεις ωστόσο, μπορεί να αλλάξουν, με την ωρίμανση του εγκεφάλου και την ανάπτυξη (Lajoie et al., 2002; Tsutsui et al., 1999). Ο Collie , οδηγήθηκε στην άποψη, ότι η αρχική νοσηρότητα οφειλόταν σε μια αρχική νευρωνική εκφύλιση και ότι το αίτιο της ήταν κάποια επιζήμια διαδικασία που παρεμπόδιζε τους νευροβλάστες να αναπτυχθούν σε ολοκληρωμένους νευρώνες (Schaffer, 1966). Αξίζει να σημειωθεί ότι ο χρόνος που ο αιτιολογικός παράγοντας επηρεάζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου, είναι πιο σημαντικός από τον ίδιο παράγοντα (Panteliadis et al., 1999).

1.5.ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ

Η κατηγοριοποίηση πραγματοποιείται συνήθως στην ηλικία των τριών ετών (έως τότε έχουν αναπτυχθεί τα $\frac{3}{4}$ του εγκεφάλου) (Lenke, 2003), ενώ το πιο υψηλό όριο είναι τα πέντε έτη σύμφωνα με την Αμερικάνικη Ακαδημία της Ε.Π. (Παντελιάδης κ.α., 1998; Panteliadis et al., 1999). Η κατηγοριοποίηση μπορεί να γίνει σύμφωνα α) με την ανατομική κατανομή της βλάβης (Crowe et al., 1981; Henderson, 1989; Shepherd, 1995) και β) με τις κλινικές περιγραφές του μυϊκού τόνου και της ακούσιας κινητικότητας (Henderson, 1989; Mutch et al., 1992; Shepherd, 1995).

Σύμφωνα με την ποιότητα του μυϊκού τόνου διακρίνουμε την, σπαστική (πυραμιδική), αθετωσική (εξωπυραμιδική), αταξική, υποτονική και μεικτή μορφή (Levitt, 1991; Eckersley, 1995; Shepherd, 1995; Barone, 1996; Bax, 2000). Ενώ ανάλογα με την ανατομική κατανομή της κινητικής διαταραχής που εξαρτάται από το ποιο τμήμα του εγκεφάλου έχει βλαφθεί και το πόσο μεγάλη είναι η βλάβη, χωρίζεται σε ημιπληγία, διπληγία, τετραπληγία (Εικόνα 1.1) (Gormley et al., 2001; Merphy et al., 2003), μονοπληγία και παραπληγία (Evans et al., 1985; Henderson, 1989). Οι όροι μονοπληγία και παραπληγία δεν χρησιμοποιούνται συχνά, γιατί με το πέρασμα του χρόνου θεωρούνται υπολειμματικές μορφές των ανώτερων βασικών τύπων (Panteliadis et al., 1999).

Την κινητική και ανατομική κατάταξη, συχνά συνοδεύουν οι όροι, σοβαρή, μέτρια και ήπια, που δηλώνουν το μέγεθος της προσβολής (Πίνακας 1.2.) (Scherzer et al., 1982). Η κινητική διαταραχή στην Ε.Π. ποικίλει από παιδί σε παιδί και κανένα παιδί δεν μοιάζει με το άλλο. Η κατάταξη αυτή γίνεται για ένα προσανατολισμό της γενικότερης εικόνας του παιδιού και για θεραπευτικούς και μόνο λόγους (Swaimant, 1994).



Εικόνα 1.1: Ανατομική κατανομή της Ε.Π.(από αριστερά προς τα δεξιά) ημιπληγία, διπληγία, τετραπληγία, μονοπληγία, παραπληγία (Henderson, 1989).

Πίνακας 1.2: Σοβαρότητα της Ε.Π. (Gage, 1991).

	Αδρή κινητικότητα	Λεπτή κινητικότητα	IQ	Ομιλία	Συνολικά
Ήπια	Ανεξάρτητη βάδιση	Λειτουργικότητα χωρίς περιορισμούς	>70	>2 λέξεις	Ανεξάρτητη λειτουργικότητα
Μέτρια	Μπουσούλημα ή υποβοηθούμενη βάδιση	Λειτουργικότητα με περιορισμούς	50-70	Μονές λέξεις	Χρειάζεται βοήθεια
Σοβαρή	Καμία κινητικότητα	Καμία λειτουργικότητα	<50	Σοβαρά διαταραγμένη	Ολική φροντίδα

1.6. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΤΗΣ Ε.Π.

1.6.1. Σπαστική μορφή



Εικόνα 1.2: υπερτονία πυραμιδικού τύπου (δίκην σουγιά) (Henderson, 1989).

Εάν ο μυϊκός τόνος είναι πολύ αυξημένος, χρησιμοποιείται ο όρος σπαστικότητα για να περιγράψει αυτή την μορφή της Ε.Π. Οφείλεται σε βλάβη στο πυραμιδικό σύστημα (Bobath, 1969). Γενικά οι μορφές που υπάγονται σε αυτή την κατηγορία χαρακτηρίζονται από υπερτονία (πυραμιδικού τύπου, δίκην σουγιά) (Εικόνα 1.2.), αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά,

σημείο Babinski, ενώ συχνά υπάρχει τάση για μόνιμες παραμορφώσεις (Παντελιάδης κ.α., 1998). Είναι η συχνότερη μορφή Ε.Π. και το ποσοστό της υπολογίζεται σε 65-85% επί του συνόλου της (Kemp et al., 1982). Τους πρώτους τέσσερις μήνες τα περισσότερα παιδιά, που

αργότερα εκδηλώνουν σπαστικότητα, έχουν φυσιολογικό μυϊκό τόνο (Bobath et al., 1991; Eckersley, 1995).

1.6.1.1. Σπαστική Διπληγία

Στη διπληγία επηρεάζονται και τα τέσσερα άκρα (Εικόνες 1.3. και 1.4). Η προσβολή είναι συμμετρική, τα κάτω άκρα επηρεάζονται περισσότερο σε σχέση με τα άνω (Vining et al., 1976; Dan et al., 2001). Αποτελεί το 20-25% του συνόλου της Ε.Π. (Παντελιάδης κ.α., 1998). Σε μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Hagberg το 1979 η συχνότητα της διπληγίας ήταν 0.9 /1000 ζώντα νεογνά (Hagberg, 1979). Σχεδόν όλα τα παιδιά περπατούν με περιορισμούς (Behrman et al., 1987) περίπου σε ηλικία 3-4 ετών (Kembhavi et al., 2002). Περισσότερο από το 50% των παιδιών με διπληγία είχαν χαμηλό βάρος γέννησης (Behrman et al., 1987), ή ήταν πρόωρα (Morton, 2001; Murphy et al., 2003).



Εικόνα 1.3:
Χαρακτηριστική στάση
παιδιού με διπληγία (Bobath
et al., 1992).



Εικόνα 1.4: Χαρακτηριστική καθιστή
θέση σε παιδί με διπληγία (Bobath et
al., 1992).

1.6.1.2. Σπαστική Ημιπληγία

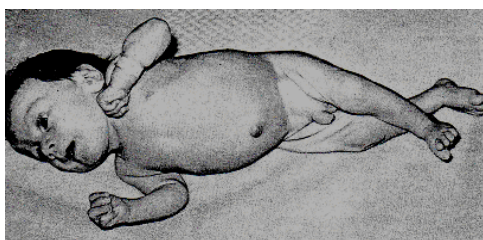
Είναι η συχνότερη μορφή Ε.Π. μετά την διπληγία. Αναφέρεται στο 1/3 των παιδιών με Ε.Π. (Behrman et al., 1987; Panteliadis et al., 1999). Στην ημιπληγία η σπαστικότητα επηρεάζει την μια πλευρά του σώματος. Το χέρι συνήθως επηρεάζεται περισσότερο από το πόδι (Εικόνα 1.5.) (Swaimant, 1994) (επειδή η λειτουργία της βάδισης απαιτεί απλούστερους μηχανισμούς



Εικόνα 1.5: Παιδί με ημιπληγία (Bobath et al., 1992).

κινητικότητας (Παντελιάδης κ.α., 1998), και η κινητική του ανάπτυξη, μπορεί να καθυστερήσει σημαντικά (Yasukawa, 1990). Σπάνια περπατούν στην ηλικία του ενός έτους. Συνήθως περπατούν μετά τον 18^ο-20^ο μήνα της ζωής τους και σε βαριές περιπτώσεις, πολύ αργότερα (Παντελιάδης κ.α., 1998). Τα παιδιά παρουσιάζουν προτίμηση σε κάποιο άκρο και έχουν την τάση να ρολλάρουν από την μια πλευρά (Lenke, 2003). Μπορεί επίσης να υπάρχει μειωμένη δύναμη, αισθητικότητα και συνέργεια του επηρεασμένου άνω άκρου (Pierce et al., 2002). Ωστόσο, η ικανότητα του παιδιού με ημιπληγία για βάδιση, παρουσιάζεται πιο νωρίς σε σχέση με τα παιδιά με διπληγία και χαρακτηρίζεται ως «καθυστερημένη φυσιολογική» (Kembhavi et al., 2002).

1.6.1.3. Σπαστική Τετραπληγία



Εικόνα 1.6.: Παιδί με σπαστική τετραπληγία (Shepherd, 1995).

Αναφέρεται και ως «ολική συμμετοχή του σώματος» (Lenke, 2003). Αφορά το 7% του συνόλου της Ε.Π. (Behrman et al., 1987). Χαρακτηρίζεται από γενικευμένη αύξηση του μυϊκού τόνου (Εικόνα 1.6.) (Swaimant, 1994; Παντελιάδης κ.α., 1998, Morton, 2001). Εμπλέκονται και τα τέσσερα άκρα και υπάρχει μειωμένος έλεγχος κεφαλής και κορμού (Lenke, 2003). Αποτελεί την πιο σοβαρή μορφή της Ε.Π. (Emery et al, 2003). Συνήθως είναι ασύμμετρη με κάποιο ημιμόριο, εμφανώς πιο επηρεασμένο από το άλλο (Levitt, 1991). Επηρεάζει την κινητική λειτουργία και την ικανότητα για αυτοεξυπηρέτηση (Gormley et al., 2001). Επίσης, είναι συχνές οι λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος που επιβαρύνουν την γενική κατάσταση του παιδιού (Παντελιάδης κ.α., 1998).

1.6.2. Αθετωσική μορφή



Εικόνα 1.7:

Κλασσική εικόνα αθετωσικής Ε.Π. (Panteliadis et al., 1999).

Ο όρος «αθέτωση» σημαίνει «χωρίς σταθερή θέση» (Eckersley, 1995). Οφείλεται σε βλάβη του εξωπυραμιδικού συστήματος (βασικά γάγγλια) (Murphy et al, 2003). Παρατηρείται σε ποσοστό, περίπου, 5-9% των περιπτώσεων Ε.Π. (Panteliadis et al., 1999). Η κινητικότητα ποικίλει (Morton, 2001). Τα παιδιά με αθέτωση αναφέρονται ως αδέξια και συχνά παρουσιάζουν καθυστέρηση των κινητικών τους ορόσημων (Morris et al., 2002). Η αθέτωση, επηρεάζει όλο το σώμα έως ένα βαθμό (εικόνα 1.7) (Lenke, 2003). Χαρακτηρίζεται από μεγάλες εναλλαγές στον μυϊκό τόνο, ανάλογα με την στάση, την ψυχική διάθεση και την εγρήγορση (Παντελιάδης κ.α., 1998). Οι αθετωσικές κινήσεις παρατηρούνται συχνά σε περιφερειακά τμήματα των άκρων και γενικά είναι, ακούσιες, ασυγχρόνιστες, αργές, άσκοπες και ανεξέλεγκτες κινήσεις ,λόγω μιας συνεχούς διακύμανσης του μυϊκού τόνου(Lenke, 2003). Οι κινήσεις αυτές αυξάνονται κατά την διάρκεια της προσπάθειας. Συχνά αναφέρεται και ο όρος χορεία-χορειοαθέτωση όπου όμως οι κινήσεις είναι πιο γρήγορες, απότομες και έκδηλες στο κεντρικό τμήμα των άνω άκρων (Panteliadis et al., 1999).

1.6.3. Αταξική μορφή



Εικόνα 1.8:

Αταξική Ε.Π.. (Panteliadis et al.,1999).

Η αταξική μορφή Ε.Π. οφείλεται σε βλάβη της παρεγκεφαλίδας (Murphy et al., 2003). Απαντάται περίπου στο 10% των περιπτώσεων εγκεφαλικής παράλυσης (Wilson, 1999). Τα κύρια χαρακτηριστικά της είναι διαταραχή στάσης, έλλειψη ισορροπίας (Bax, 1964) και συντονισμού καθώς και διαταραχή της αντίληψης θέσης (Εικόνα 1.8) (Gordon, 1999; Hawie, 2002). Η «καθαρή» αταξία είναι σπάνια (Lenke, 2003). Γενικά τα παιδιά με αταξική Ε.Π. έχουν λιγότες νευρολογικές επιπλοκές σε σύγκριση με άλλες μορφές εγκεφαλικής παράλυσης (Παντελιάδης κ.α., 1998).

1.6.4. Υποτονική μορφή



Εικόνα 1.9: Υποτονική Ε.Π.
(Παράς, 2003).

Οφείλεται σε βλάβη στο εξωπυραμιδικό σύστημα (Murphy et al., 2003). Χαρακτηρίζεται από γενικευμένη ελάττωση του μυϊκού τόνου, με αποτέλεσμα την υπερεκτασιμότητα των άκρων (αντισταθμιστικά) και παρουσία αδυναμίας των μελών (Εικόνα 1.10.). Ο υποτονικός τύπος είναι σπάνιος στην Ε.Π. και συχνά συνδυάζεται με άλλες μορφές (Kemp et al., 1982, Παντελιάδης κ.α., 1998). Η υποτονία μπορεί να αποτελέσει μεμονωμένο σύμπτωμα με μια καλή πρόγνωση. Το προσβεβλημένο νεογνό εμφανίζει αδυναμία, ατονία και υποτονία, και παρουσιάζει φτωχές ικανότητες θηλασμού. Νεογνά με μακρύτερες αρχικές περιόδους υποτονίας, τείνουν να έχουν μεγαλύτερο βαθμό ανικανότητας (Murphy et al., 2003). Η γενικευμένη μυϊκή υποτονία, πάντα συνδυάζεται με καθυστέρηση στην ανάπτυξη, χωρίς διαταραχή του μυϊκού συντονισμού και φυσιολογικά τενόντια αντανακλαστικά. Παρουσιάζεται σπάνια, σε ποσοστό, λιγότερο από 1% των περιπτώσεων (Panteliadis et al., 1999).

1.6.5. Μεικτή μορφή

Περιλαμβάνει στοιχεία και πυραμιδικής και εξωπυραμιδικής βλάβης (Panteliadis et al., 1999). Η πιο κοινή μορφή μεικτής Ε.Π. μπορεί να είναι αθετωσική σπαστική διπληγία ή αθετωσική σπαστική ημιπληγία (Παντελιάδης κ.α., 1998). Αναφέρεται στο 10-20% του γενικού συνόλου, αλλά μπορεί να είναι και μεγαλύτερο (Murphy et al., 2003).

1.7. ΣΥΝΟΔΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Η Ε.Π. εκδηλώνεται, μέσω ποικίλων διαταραχών στον κινητικό και στατικό έλεγχο, στην συνέργεια και στη δράση των μυών, καθώς και με λειτουργικούς περιορισμούς (Rogers et al., 2001; Kembhavi et al., 2002), που αποτελούν την κύρια διαταραχή της εγκεφαλικής λειτουργίας. Όταν όμως η διαταραχή, επηρεάζει και άλλα εγκεφαλικά κέντρα, τα συμπτώματα είναι ποικίλα (Kembhavi et al., 2002; Murphy et al., 2003) (Πίνακας 1.3.).

Παρουσιάζεται νοητική υστέρηση, επιληψία, διαταραχή της αισθητηριακής λειτουργίας (δυσκολία με την οργάνωση των αισθητηριακών πληροφοριών) (Kembhavi et al., 2002; Murphy et al., 2003), διαταραχή της μαθησιακής ικανότητας, της ομιλίας, της ακοής, της σίτισης, της όρασης και της συμπεριφοράς. (Αποστολόπουλος, 1975; Yokochi et al., 1995). Υπάρχουν επίσης μακροπρόθεσμες επιπλοκές που επηρεάζουν και το σκελετό (Rosenbaum, 2003) και συχνά συνοδεύονται από έντονο πόνο λόγω της σπαστικότητας (Hadden et al., 2002). Επιπλέον μπορεί να παρουσιάζεται μικροκεφαλία (Behrman et al., 1987; Morton, 2001) και ψυχολογικά-ψυχιατρικά προβλήματα (Παντελιάδης κ.α., 1998).

Μερικές από τις παρακάτω διαταραχές είναι πιο συχνές και πλέον χαρακτηριστικές σε κάποιες από τις μορφές της Ε.Π.. Αναφέρεται ότι η τετραπληγία συχνά συνοδεύεται από νοητική υστέρηση, στραβισμό, διαταραχές άρθρωσης και επιληψία (Vining et al., 1976; Panteliadis et al., 1995; Hagberg et al., 1996). Η συχνότητα συνοδούς δυσλειτουργίας σε παιδιά με Ε.Π.. κυμαίνεται από 10% σε 100% (Ross et al., 2000).

Πίνακας 1.3.: Διαταραχές και συνήθη συμπτώματα / προβλήματα (Αποστολόπουλος, 1975).

ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ	ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ / ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ
Διαταραχές όρασης	Διαθλαστικές ανωμαλίες (μυωπία), στραβισμός, νυσταγμός
Διαταραχές ακοής	Βαρηκοΐα
Διαταραχές λόγου	Καθυστέρηση ομιλίας, δυσαρθρία
Επιληψία	Ποικίλης σοβαρότητας και εκδήλωσης ανάλογα με τον τύπο της Ε.Π.
Μαθησιακές διαταραχές	Προκύπτουν όταν παρουσιάζονται διαταραχές στην οπτική αντίληψη, στην επεξεργασία, στην φωνολογική αλληλουχία και στο λόγο
Νοητική υστέρηση	Ο βαθμός της ποικίλει και εξαρτάται από την εντόπιση και έκταση της εγκεφαλικής βλάβης και από γενετικούς παράγοντες
Ορθοπεδικές διαταραχές	Σκολίωση, κύφωση, λόρδωση, εξάρθρωμα ισχίου.

1.8. ΕΓΚΑΙΡΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ Ε.Π.

Η έγκαιρη και ακριβής διάγνωση της Ε.Π. είναι πολύ σημαντική, αλλά και εξαιρετικά δύσκολη και ακόμα πιο δύσκολη, είναι η διάκριση της μορφής της διαταραχής (Bobath et al. 1992; Lenke, 2003), καθώς η κλινική παρουσία του παιδιού με Ε.Π. αποτελεί μια μείξη καθυστέρησης της ανάπτυξης και παθολογικών εκδηλώσεων. Η διάγνωση γίνεται συνήθως μετά από προσεκτική και συνεχή παρακολούθηση, κυρίως, νεογνών υψηλού κινδύνου (Πίνακας 1.4.) (Morton, 2001). Η διάγνωση στηρίζεται στην σύγκριση ανάμεσα στην ανάπτυξη του παιδιού την στιγμή της εξέτασης και στην ανάπτυξη του φυσιολογικού παιδιού, σύμφωνα με τον μέσο όρο (Illingworth, 1984). Πρέπει να αναζητούνται συνεχώς αποδείξεις για την εξέλιξη της κατάστασης (Bax, 2000).

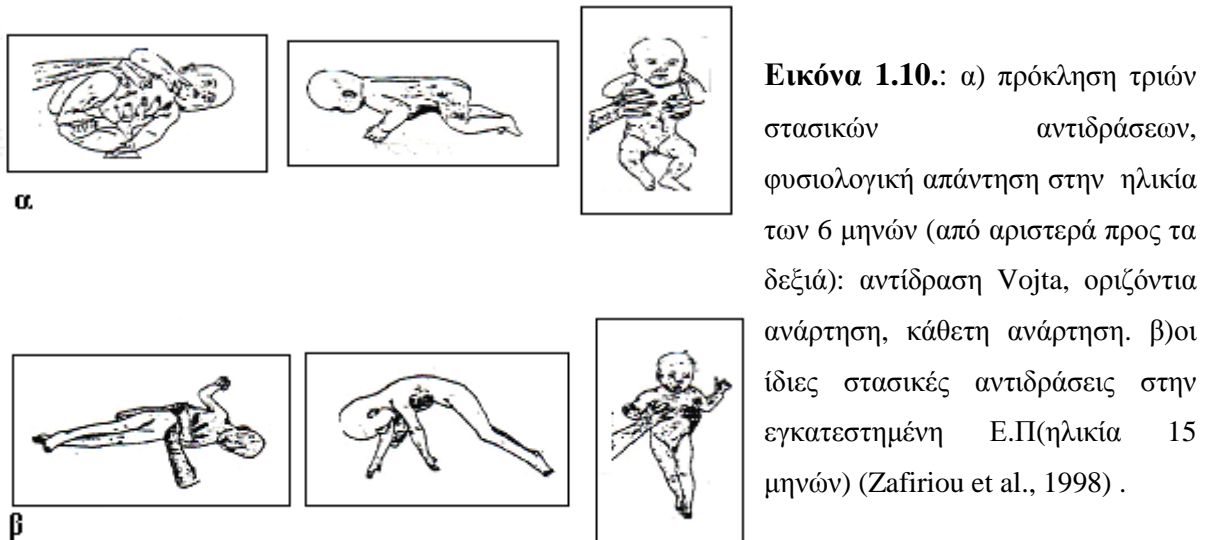
Πίνακας 1.4.: Παράγοντες υψηλού κινδύνου εκδήλωσης Ε.Π. (Behrman et al., 1987).

Προωρότητα βάρους γέννησης <1750 και / ή <33 εβδομάδες κύησης
Χαμηλό βάρος γέννησης
Περιγεννητική ασφυξία, ενδοκρανιακή αιμορραγία
Παιδιά με υπερχολερυθριναίμια
Νεογνικές κρίσεις επιληψίας πριν από την τρίτη μέρα
Υποτονία και νεογέννητα με προσωπικές δυσμορφίες
Χαμηλή βαθμολογία Apgar, νεογνική βραδυκαρδία
Μηχανικός αερισμός μεγαλύτερος από επτά ημέρες ή περίπλοκος πνευμοθώρακας

Η έγκαιρη διάγνωση της Ε.Π., βασίζεται σε εκδηλώσεις όπως, ασυνήθιστη ληθαργικότητα-υποτονία, παροξυσμοί, ευερεθιστικότητα, υπέρτονία (Murphy et al., 2003), καθυστέρηση κινητικών ορόσημων, παραμονή αρχέγονων αντανακλαστικών (Ferdjallah et al., 2002) (Εικόνα 1.10.), έλλειψη ποικιλίας στην στάση και στην κίνηση, νεογνικοί σπασμοί και επιληπτικές κρίσεις (Kemp et al., 1982).

Κάθε παιδί με Ε.Π. έχει ένα ξεχωριστό σύνολο προβλημάτων. Η έγκαιρη διάγνωση της Ε.Π. είναι σημαντική, ώστε να συμπεράνουμε, το τι μπορεί να χρειαστεί το παιδί και η οικογένεια του, ώστε να βελτιστοποιήσουν τις δυνατότητες του παιδιού για ανάπτυξη και να αποτρέψουν δευτερεύουσες διαταραχές. Τα περισσότερα παιδιά με Ε.Π. έχουν διαγνωστεί

μέχρι την ηλικία των 5 ετών (Panteliadis et al., 1999). Ωστόσο στην διάγνωση ενός παιδιού με Ε.Π. πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί ώστε να μην εκλάβουμε ως Ε.Π. άλλες παθήσεις και σύνδρομα (Gage, 1991).



Υπάρχουν αρκετές κλασσικές φυσικοθεραπευτικές μέθοδοι, όπως η μέθοδος NDT (Νευροεξελικτική Αγωγή), η μέθοδος Vojta κ.α.. Τα τελευταία χρόνια όμως αναπτύσσονται και εναλλακτικές θεραπευτικές μέθοδοι με σκοπό να συγκρατήσουν το ενδιαφέρον και τον ενθουσιασμό των ασθενών στην συνεχή θεραπεία τους, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι μπορούν να αντικαταστήσουν τις κλασσικές θεραπευτικές μεθόδους. Μερικές από αυτές είναι το κολύμπι, το θεραπευτικό παιχνίδι και η θεραπευτική ιππασία (Aetna, 2002).

Λόγοι που καθυστερούν την πρώιμη διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης.

Βασική προϋπόθεση για τη σωστή αντιμετώπιση των συμπτωμάτων της οποιασδήποτε μορφής εγκεφαλικής παράλυσης και την βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενούς, είναι η πρώιμη διάγνωση της ασθένειας. Σε βαριές περιπτώσεις, η διάγνωση είναι εύκολη και γίνεται αμέσως μετά τον τοκετό από τον παιδίατρο. Υπάρχουν όμως και ελαφρές περιπτώσεις που διαγιγνώσκονται καθυστερημένα, από τις κινητικές και διανοητικές ανωμαλίες που εκδηλώνονται στο παιδί (Finnie, 1974).

Στις περισσότερες περιπτώσεις η πρώιμη παρέμβαση θα δώσει γρηγορότερα και καλύτερα αποτελέσματα, γιατί το μωρό δεν εμφανίζει ακόμη έντονα τα μη φυσιολογικά

στοιχεία για κίνηση κι έτσι η εμπειρία των μη φυσιολογικών κινήσεων είναι μικρή. Ακόμη, επειδή η θεραπεία κι ο χειρισμός του μωρού είναι ευκολότερος για τη μητέρα και το θεραπευτή, πιο εύκολα μπορούν να δοθούν οδηγίες στη μητέρα και να εκπαιδευτεί για το πώς να χειρίζεται το μωρό της με τον καλύτερο τρόπο. Το να συμμετέχει κι η ίδια στη θεραπεία βοηθά στη δημιουργία μιας καλής σχέσης μητέρας - παιδιού, ενώ συγχρόνως της δίνεται υποστήριξη και ενθάρρυνση. Οι συμβουλές που δίνονται στη μητέρα κι η εκπαίδευση της, την καθιστούν ικανή να βοηθήσει το μωρό της να αποκτήσει πιο φυσιολογικές ενεργητικές κινήσεις, αντιδρώντας στους σωστούς χειρισμούς της. Θα μάθει να αποφεύγει απότομους χειρισμούς, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν φόβο και δυσανασχέτηση στο βρέφος, καθώς και αδικαιολόγητη διάταση των μυών με σπαστικότητα (Finnie, 1974).

Το πρόβλημα στην πρώιμη παρέμβαση είναι ότι συχνά είναι αδύνατον να διαγνωσθεί η εγκεφαλική παράλυση κάτω από την ηλικία των τεσσάρων μηνών, και σ' ελαφριές περιπτώσεις που εμφανίζουν «ελαφρά - ήπια νευρολογικά σημεία», δεν μπορεί να διαγνωσθεί κάτω από τους έξι έως οκτώ μήνες. Στην αρχή η πλειοψηφία των μωρών με εγκεφαλική παράλυση δεν εμφανίζουν σαφή σημεία που να είναι μη φυσιολογικά, αλλά φαίνονται κυρίως στοιχεία καθυστέρησης. Αν η διάγνωση για εγκεφαλική παράλυση από νωρίς είναι πολύ δύσκολη, η διάγνωση του τύπου της εγκεφαλικής παράλυσης είναι ακόμη πιο δύσκολη. Αν το παιδί θα εμφανίσει τελικά σπαστικότητα, αθέτωση, αταξία ή αν θα είναι η κλινική του εικόνα ανάμεικτη, αν ένα παιδί θα έχει τετραπληγία, διπληγία, ημιπληγία ή παραπληγία. Ο τόνος μπορεί να φαίνεται φυσιολογικός, αλλά συνήθως είναι αρκετά χαμηλός. Μερικά μπορεί να αναρρώσουν ξαφνικά, ενώ άλλα μπορεί να έχουν προσβληθεί βαριά κι ολικά. Σε περιπτώσεις που είναι λιγότερο βαριές, τα σημεία της σπαστικότητας, της αθέτωσης ή της αταξίας συνήθως δεν είναι εμφανή μέχρι τη στιγμή, που το παιδί αρχίζει να ανταποκρίνεται στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος και προσπαθεί να κινηθεί ενάντια στη βαρύτητα (Ingram, 1964)

Γενικά, το πιο αξιόπιστο τεστ για έγκαιρη διάγνωση των ελαφρών μορφών εγκεφαλικής παράλυσης, είναι η «προσαγωγή του αντίχειρα». Η βασική όμως μέθοδος διάγνωσης παραμένει η κλινική εξέταση. Βοηθητικές δευτερεύουσες παρακλινικές εξετάσεις είναι η μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου, το ηλεκτροεγκεφαλογράφημα, εξετάσεις αίματος, γενετικές δοκιμασίες, κλπ (Campell, 1998).

Η ανεπάρκεια της κλινικής εξέτασης είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες καθυστέρησης της πρώιμης διάγνωσης της εγκεφαλικής παράλυσης. Οφείλεται στο ότι δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη κλινική εξέταση με υψηλή εξειδίκευση και μεγάλη ευαισθησία για τη συγκεκριμένη πάθηση. Αυτό σημαίνει ότι από την υπάρχουσα κλινική εξέταση μπορεί

ο κλινικός γιατρός να διαπιστώσει συμπτώματα που ανήκουν σε ένα ευρύ φάσμα νευρολογικών παθήσεων. Θα χρειαστεί λοιπόν μια διαφορική διάγνωση πλαισιωμένη από περαιτέρω ιατρικές εξετάσεις, όπως αναφέρθηκαν παραπάνω (Haidvogel, Tauffkirchen, 1979).

Η υποκειμενικότητα της κλινικής εκτίμησης είναι ακόμα ένας παράγοντας καθυστέρησης της πρώιμης διάγνωσης της εγκεφαλικής παράλυσης. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει την ανάγκη καθορισμού εξειδικευμένων πρωτοκόλλων διάγνωσης, έτσι ώστε κάθε κλινικός γιατρός να εντοπίζει και να κατηγοριοποιεί τη συμπτωματολογία με την οποία έρχεται αντιμέτωπος. Με αυτόν τον τρόπο βελτιστοποιείται η διαφορική διάγνωση και θα περιορίζεται το ευρύ φάσμα των νευρολογικών παθήσεων που φέρουν ως κοινό παρονομαστή αυτή τη συμπτωματολογία (Bierman-van Eendenburg et al., 1981)

Τέλος, ένας ακόμα παράγοντας καθυστέρησης της πρώιμης διάγνωσης της εγκεφαλικής παράλυσης είναι η πλαστικότητα του νεογενικού κεντρικού νευρικού συστήματος. (Bobath, 1967). Ως πλαστικότητα του νεογενικού κεντρικού νευρικού συστήματος ορίζεται η προσαρμογή του η οποία γίνεται με επανοργάνωση του φλοιώδους χάρτη του εγκεφάλου και ο επαναπροσδιορισμός της λειτουργίας των δύο ημισφαιρίων που λειτουργούν σε συνδυασμό. Τα αποτελέσματα αυτών των περίπλοκων διαδικασιών είναι:

1. Ανάπτυξη νέας μεθόδευσης των κινήσεων.
2. Μεταφορά λειτουργιών σε άθικτες νευρικές περιοχές.
3. Αποκάλυψη οδών που υπήρχαν για να εξυπηρετήσουν νέες λειτουργίες.
4. Χρησιμοποίηση άλλων νευρικών οδών.
5. Ανάπτυξη παράπλευρων αξόνων για να σχηματισθούν νέες συνάψεις.

Αυτά τα παραπάνω μπορούν να χρησιμοποιηθούν καταλλήλως από τον κλινικό γιατρό ώστε να προσαρμοστούν τα νέα αυτά δεδομένα στο πρόγραμμα αποκατάστασης (Miller, 2007)

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

2.1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ

Προκειμένου να γίνουν κατανοητά όσα πρόκειται να αναλυθούν στη συνέχεια, κρίνεται σκόπιμο να γίνει αναφορά σε κάποιες βασικές έννοιες που σχετίζονται με την κίνηση.

2.1.1. Μυϊκός τόνος

Μυϊκός τόνος ονομάζεται η συνεχής ελαφρά σύσπαση των μυών η οποία υπάρχει φυσιολογικά ακόμα και σε κατάσταση ηρεμίας. Ο μυϊκός τόνος υπάρχει σε όλες τις δραστηριότητες όλων των έμβιων όντων, σε κάθε κίνηση που πραγματοποιείται υπάρχει μεταβολή του, ενώ μυϊκός τόνος υπάρχει ακόμα και στον ύπνο κατά τη διάρκεια του οποίου μειώνεται στο ελάχιστο (Παπαγεωργίου, 1991). Μπορεί να θεωρηθεί ότι αντιπροσωπεύει μια κατάσταση ετοιμότητας του μυϊκού συστήματος, ώστε να είναι δυνατή οποιαδήποτε δραστηριότητα. Στον φυσιολογικό μυϊκό τόνο οφείλεται η φυσιολογική στάση και η κίνηση του σώματος. Όταν ο μυϊκός τόνος παρουσιάζει απόκλιση από τις φυσιολογικές τιμές, παρουσιάζονται προβλήματα στην κίνηση και τη στάση. Η αύξησή του ονομάζεται υπερτονία, ενώ η μείωσή του ονομάζεται υποτονία. Στην πρώτη περίπτωση εμφανίζεται αυξημένη αντίσταση στην παθητική κίνηση των μελών του σώματος, ενώ στη δεύτερη περίπτωση η αντίσταση εμφανίζεται μειωμένη. Διαταραχές του μυϊκού τόνου απαντώνται σε άτομα με εγκεφαλική παράλυση, κρανιοεγκεφαλική κάκωση, κάκωση νωτιαίου μυελού καθώς και ως εκδήλωση νευροεκφυλιστικών και άλλων νοσημάτων του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (Κ.Ν.Σ.) (Παπαγεωργίου, 1991).

2.1.2. Αδρή κινητική λειτουργία

Με τον όρο αδρή κινητική λειτουργία περιγράφεται η ικανότητα να εκτελούνται κινήσεις δραστηριότητες οι οποίες απαιτούν ενεργοποίηση μεγάλων μυών ή μυϊκών ομάδων και περιλαμβάνουν την αλλαγή της στάσης του σώματος στο χώρο ή τη μετακίνηση των άκρων σε σχέση με το σώμα (Κάνδραλη, 2006).

Γενικά για να επιτευχθεί μια κίνηση ή μια σειρά κινήσεων, απαιτείται ο συντονισμός μεγάλων μυών ή μυϊκών ομάδων. Μερικά παραδείγματα αδρής κινητικής λειτουργίας είναι το περπάτημα, το τρέξιμο, η ρίψη ενός αντικειμένου, το πήδημα, το κολύμπι.

2.1.3. Μυϊκή ισχύς

Η μυϊκή ισχύς δείχνει την ένταση με την οποία συσπάται εκούσια ένας μυς προκειμένου να εκτελέσει μια κίνηση. Παιδιά με υποτονία συνήθως, εμφανίζονται αδύναμα και δεν έχουν την απαραίτητη μυϊκή ισχύ ώστε να εκτελέσουν κάποιες δραστηριότητες. Ο βαθμός κούρασης για ένα παιδί με υποτονία είναι μεγάλος, ακόμα και αν η δραστηριότητα που εκτελεί είναι απλή. Στο σχολείο εμφανίζεται να γράφει με πολύ αδρές γραμμές, δεν πατάει δυνατά το μολύβι στο χαρτί και αρκετά συχνά το μολύβι γλιστράει και πέφτει από τα χέρια του (Bobath, 1992).

Σε αντίθεση με τα παραπάνω, παιδιά με υπερτονία συνήθως δείχνουν δυνατά και μυώδη, χωρίς ωστόσο να μπορούμε να μιλήσουμε για μυϊκή ισχύ που αναπτύσσεται εκούσια. Χαρακτηριστικό είναι ότι ένα παιδί με υπερτονία στους μύες των κάτω άκρων έχει την τάση να περπατάει στις μύτες των ποδιών του, με συνέπεια την αύξηση της μυϊκής μάζας στους μύες των ποδιών που είναι υπεύθυνοι για τη συγκεκριμένη κίνηση. Και σε αυτή την περίπτωση οι μύες δε συσπώνται εκούσια, αλλά λόγω της υπερτονίας, χωρίς να μπορεί το παιδί να ελέγξει την κίνηση αυτή (Bobath, 1992).

2.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Για να γίνουν όμως πιο κατανοητά τα προβλήματα που δημιουργούνται από τις διαταραχές της αδρής κινητικότητας όταν το άτομο πάσχει από εγκεφαλική βλάβη, κρίνεται απαραίτητο σε αυτό το σημείο να γίνει μια σύντομη αναφορά στη φυσιολογική ανάπτυξη των κινητικών ικανοτήτων του ανθρώπου στην αρχή της ζωής του, καθώς και στους παράγοντες που την επηρεάζουν (Farell et al., 1997)

Η αναπτυξιακή πορεία του ανθρώπου ξεκινάει από τη στιγμή της σύλληψής του και περιλαμβάνει την κινητική, την αντιληπτική, τη νοητική, τη συναισθηματική και τέλος την κοινωνική ανάπτυξη.

Η κινητική ανάπτυξη περιλαμβάνει την κίνηση, τη διαδικασία δηλαδή με την οποία το άτομο αποκτά την ικανότητα χρησιμοποίησης του σώματός του και τις στατικές ικανότητες. Η κινητική ανάπτυξη ξεκινάει με αδρές και αδιαφοροποίητες κινητικές δεξιότητες και καταλήγει σε λεπτές διαφοροποιημένες καθώς το νευρικό σύστημα αναπτύσσεται όσο το

παιδί μεγαλώνει. Πιο συγκεκριμένα, η φυσιολογική κινητική ανάπτυξη σημαίνει το βαθμιαίο ξεδίπλωμα των ικανοτήτων του παιδιού (Farell et al., 1997)

Γενικά η ανάπτυξη της κίνησης και η κατάκτηση κάθε κινητικού και λειτουργικού επιτεύγματος επηρεάζεται άμεσα από τις αισθητικές και τις γνωστικές εμπειρίες. Για το λόγο αυτό και ο όρος αισθητικοκινητική ανάπτυξη είναι πιο ολοκληρωμένος. Η αισθητικοκινητική ανάπτυξη αρχίζει ήδη από τη δημιουργία του εμβρύου (Γεωργιάδου κ.α., 1998).

Στη συνέχεια, κατά τη βρεφική ηλικία πραγματοποιούνται μια σειρά από εντυπωσιακές αλλαγές σε όλα τα επίπεδα ανάπτυξης (σωματικό, γνωστικό, γλωσσικό και ψυχοσυναισθηματικό). Οι πρώτες κινήσεις του βρέφους, που είναι σχετικά απλές, αλλάζουν και γίνονται περισσότερες και πολυπλοκότερες. Η κυριότερη κατάκτηση της περιόδου αυτής είναι η μετάβαση του μωρού από μια κατάσταση απόλυτης εξάρτησης σε μια κατάσταση μεγαλύτερης αυτονομίας (Brazelton, 1992).

Όσον αφορά στην κινητική ανάπτυξη, το βρέφος μπορεί ήδη από την γέννηση, να εκτελεί μια ποικιλία κινήσεων με διάφορα μέρη του σώματος. Μπορεί και κινεί τα μάτια του, το πρόσωπο, τα χέρια και τα πόδια του. Επιπλέον διαθέτει μια σειρά αντανακλαστικών κινήσεων, αυτόματων δηλαδή απαντήσεων σε συγκεκριμένα ερεθίσματα, πάνω στις οποίες χτίζονται με το πέρασμα των μηνών ολοένα και πιο περίπλοκα σχήματα συμπεριφοράς (σφίγγει τα δάχτυλα γύρω από ένα αντικείμενο, πιπιλίζει την θηλή) (Brazelton, 1992).

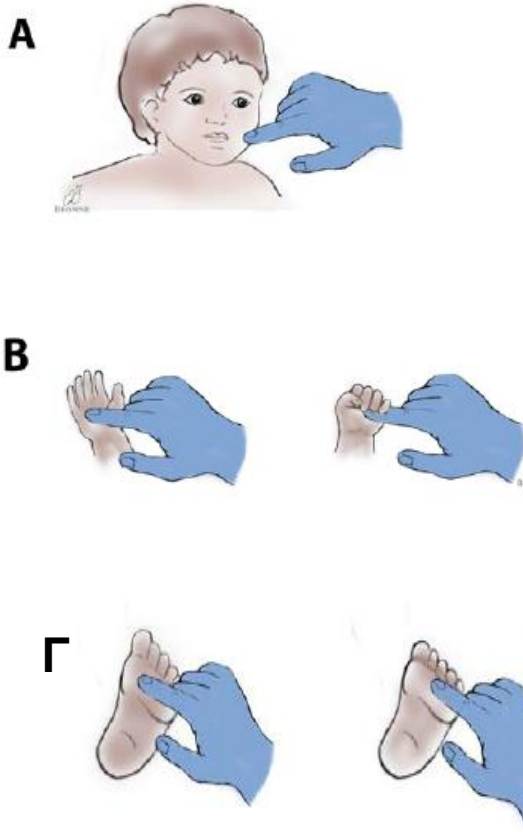
Τα αντανακλαστικά που απαντώνται στα βρέφη φυσιολογικά είναι τα εξής:

1. Τονική αντίδραση των καμπτήρων των δακτύλων του χεριού και του ποδιού.

Παρατηρείται σφίξιμο των δακτύλων του χεριού με το άγγιγμα στο δέρμα της παλάμης. Αν κάποιος τοποθετήσει μέσα στο χέρι του νεογνού ένα αντικείμενο το συλλαμβάνει. Το αντανακλαστικό αυτό αποτελεί φυλογενετικό υπόλειμμα του καιρού όπου τα μικρά κρατιόνταν από το τρίχωμα της μητέρας τους κάτω από την κοιλία της, και παρατηρείται ακόμα σε νεαρά άτομα κάποιων ειδών πρωτευόντων. Είναι λιγότερο εύκολο να προκληθεί μετά τους 4 ως 5 μήνες όταν αρχίζει η εκούσια σύλληψη. Το αντανακλαστικό στα δάχτυλα του ποδιού είναι πιο αδύναμο σε σχέση με αυτό του χεριού και προκαλείται από πίεση στα μετατόρσια. Φυσιολογικά υπάρχει από τον 9 έως τον 12 μήνα (Εικόνα 1) (Miller, 2007).

2. Αντανακλαστικό σύλληψης και αντανακλαστικό θηλασμού

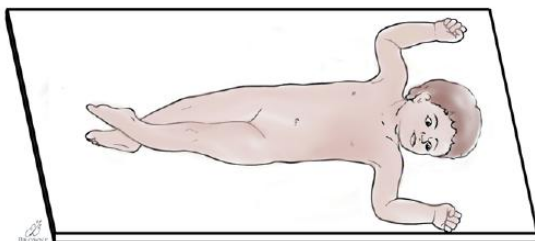
Το αντανακλαστικό του θηλασμού αρχίζει ομοίως με το χτύπημα του προσώπου και των χειλιών (Εικόνα 2.1).



Εικόνα 2.1: Το πιο πρωτόγονο αντανακλαστικό είναι αυτό του θηλασμού, το οποίο υποκινείται από την επαφή της περιστοματικής περιοχής του νηπίου (α). Τα αντανακλαστικά στα δάχτυλα του χεριού (β) και του πέλματος (γ) είναι επίσης παρόντα στο νεογέννητο και υποκινούνται με το χτύπημα της παλάμης ή της πελματικής επιφάνειας (Miller, 2007).

3. Τονικά λαβυρίνθια αντανακλαστικά

Το αντανακλαστικό αυτό ενεργοποιείται με την αλλαγή της θέσης του παιδιού (Εικόνα 2.2). Όταν βρίσκεται στην πρηνή θέση το παιδί θα κάνει κάμψη και όταν τοποθετείται ύπτιο θα εκταθεί.



Εικόνα 2.2: Το αντανακλαστικό του λαβυρίνθου παρουσιάζει το μωρό με τους ώμους σε απαγωγή, λυγισμένους αγκώνες, εκτεταμένα ισχία και σε προσαγωγή και εκτεταμένα γόνατα και αστράγαλους (Miller, 2007).

4. Ασύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα

Το επόμενο αντανακλαστικό δημιουργεί την ασύμμετρη κίνηση του λαιμού έτσι ώστε όταν γυρίζει το κεφάλι σε μια πλευρά, το πόδι και ο βραχίονας σε εκείνη την πλευρά εκτείνονται (Εικόνα 2.3) (Ρόσμπογλου 2002, Σωτηριάδη 1993).

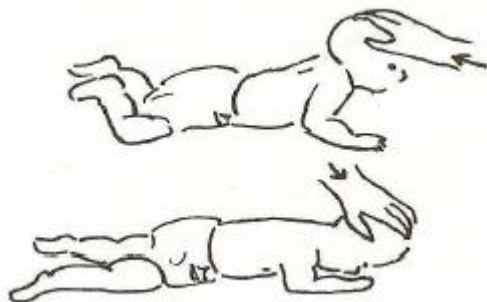


Εικόνα 2.3: Ενεργοποιείται με τη στροφή του κεφαλιού του παιδιού. Η στροφή του προσώπου προς μια πλευρά αναγκάζει σε έκταση τον αγκώνα και το χέρι στην πλευρά αυτή. Το πόδι στην ίδια πλευρά αναπτύσσει επίσης σε πλήρη έκταση. Στη αντίθετη πλευρά, ο ώμος απάγεται αλλά ο αγκώνας και το χέρι είναι πλήρως λυγισμένα και το πόδι είναι λυγισμένο στο ισχίο, το γόνατο, και τον αστράγαλο (Miller, 2007).

Τα δύο τελευταία αντανακλαστικά καταστέλλονται στην ηλικία των 6 μηνών.

5. Σύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα

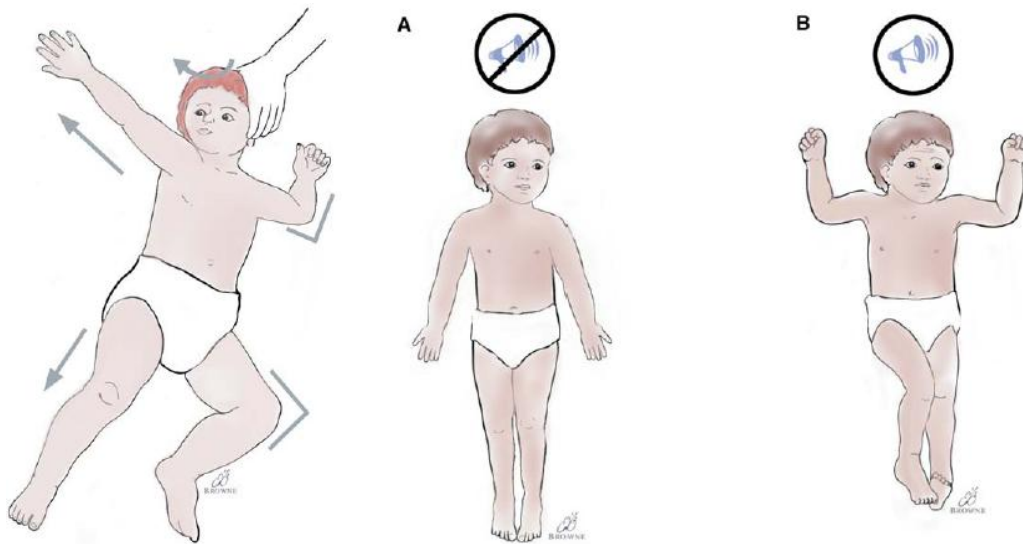
Εμφανίζεται όταν προκληθεί κάμψη ή έκταση του αυχένα. Σε πρηνή θέση όταν ανυψώνεται το κεφάλι αυξάνει ο εκτατικός τόνος των άνω άκρων και ο καμπτικός τόνος των κάτω άκρων. Το αντίθετο συμβαίνει σε πρόσθια κάμψη του κεφαλιού. Η έντονη παρουσία των συμμετρικών αντανακλαστικών παρεμποδίζει την ισορροπία στα τέσσερα σημεία στήριξης και το μπουσουλήμα το οποίο δεν γίνεται φυσιολογικά. Εμφανίζεται ο 2ο μήνα και υποχωρεί τον 4ο μήνα (Εικόνα 2.4) (Ρόσμπογλου 2002, Σωτηριάδη 1993).



Εικόνα 2.4: Σύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα. (Βασιλείου, 2008)

6. Αντανακλαστικό Moro

Το αντανακλαστικό Moro είναι μια ξαφνική απαγωγή και έκταση των άνω άκρων με έκταση των δάχτυλων όταν ένα παιδί ανυψώνεται. Ακολουθείται από προσαγωγή των ώμων, κάμψη των αγκώνων και το κλείσιμο του χεριού καθώς το παιδί επανέρχεται στη θέση του (Εικόνα 2.5). Αυτό το αντανακλαστικό είναι μια χαρακτηριστική αντίδραση των βρεφών σ' έναν αριθμό ερεθισμών, όπως κίνηση της επιφάνειας όπου στηρίζεται, κτύπημα στην κοιλιά, ξαφνική παθητική έκταση των σκελών ή φύσημα στο πρόσωπό του. Συνήθως, το αντανακλαστικό αυτό είναι απών μέχρι την ηλικία των 6 μηνών (Ρόσμπογλου 2002, Σωτηριάδη 1993).

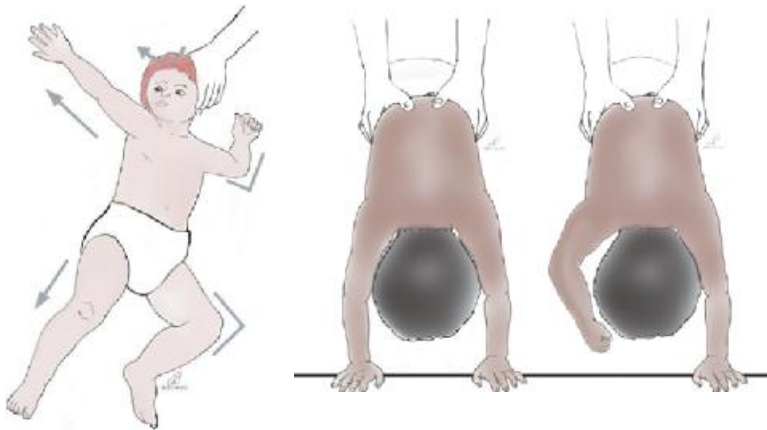


Εικόνα 2.5: Το αντανακλαστικό Moro αρχίζει με έναν δυνατό ερεθισμό όπως ένα χειροκρότημα χεριών, το οποίο αναγκάζει το παιδί σε πλήρη έκταση του κεφαλιού και του λαιμού. Οι ώμοι απάγουν και οι αγκώνες εκτείνονται. Τα πόδια βρίσκονται επίσης την πλήρη έκταση (Miller, 2007).

7. Αντανακλαστικό πτώσης (Αντίδραση αλεξιπτωτιστού)

Το αντανακλαστικό αυτό εμφανίζεται όταν ένα παιδί κρατείται από τον κορμό και χαμηλώνει προς το πάτωμα. Τότε το βρέφος κινεί τα άνω άκρα του προς το τραπέζι ζητώντας στήριξη. Η έκταση των διαφόρων τμημάτων, περιλαμβανομένων και των δακτύλων, γίνεται πριν γίνει επαφή με το τραπέζι. Επαφή γίνεται με την παλάμη, είναι αρκετά δυνατή να στηρίξει το βάρος του σώματος και πρέπει να αξιολογηθεί χωριστά για κάθε άνω άκρο. Εάν

υπάρχει πρέπει να εμφανιστεί κατά ηλικία των 12 μηνών και το παιδί πρέπει να εκτείνει τα χέρια του σε αναμονή για την προσγείωση (Εικόνα 2.6) (Ρόσμπογλου 2002, Σωτηριάδη 1993).



Εικόνα 2.6: Στο αντανακλαστικό αυτό η αντίδραση αρχίζει με το κράτημα του παιδιού στη λεκάνη και τοποθετώντας το κεφάλι προς τα κάτω. Καθώς το παιδί χαμηλώνει προς το πάτωμα, πρέπει να εκτείνει τα χέρια του σαν να επρόκειτο να πιαστεί με αυτά. Είναι ένα αυτοπροστατευτικό αντανακλαστικό, το οποίο πρέπει να είναι παρόν μέχρι τους 11 μήνες (Miller, 2007).

8. Αντανακλαστικό αυτόματης βάρδισης

Το αντανακλαστικό αυτό γίνεται ως απάντηση της τοποθέτησης των ποδιών σε κάποια επιφάνεια. Το παιδί θα λυγίσει το ισχίο και το γόνατο σε μια προσπάθεια να περπατήσει. Το αντανακλαστικό αυτό καταστέλλεται σε ηλικία 3 ετών (Ρόσμπογλου 2002, Σωτηριάδη 1993) (Εικόνα 2.7).



Εικόνα 2.7: Όταν το πόδι βρίσκεται στην άκρη μιας επιφάνειας, το παιδί θα λυγίσει το ισχίο και το γόνατο, μιμούμενο μια δράση βηματισμού (Miller, 2007).

9. Θετικές αντιδράσεις στήριξης:

Όταν το βρέφος κρατιέται από τις μασχάλες σε όρθια θέση και τα πέλματα αγγίζουν μια επιφάνεια, στηρίζεται στα κάτω άκρα. Η αντίδραση αυτή εμφανίζεται πολύ νωρίς με τα αντανακλαστικά ορθοστάτησης και βάδισης, και είναι περισσότερο έντονο τον 6ο μήνα (Εικόνα 2.8).

Στην εγκεφαλική παράλυση με προσβολή των κάτω άκρων κυρίως, οι αντιδράσεις στήριξης μπορεί να απουσιάζουν ή να λειτουργούν με ανώμαλο τρόπο προκαλώντας έκταση του άκρου ποδός και έντονη πελματιαία κάμψη. Έτσι, η ισορροπία στην όρθια θέση και η βάδιση επηρεάζονται. (Ρόσμπογλου 2002, Σωτηριάδη 1993).



Εικόνα 2.8: Θετικές αντιδράσεις στήριξης. (Βασιλείου, 2008)

10. Αντίδραση Landau

Όταν το βρέφος τοποθετείται σε οριζόντια θέση υποβασταζόμενο μόνο από το στήθος του, φέρνει το κεφάλι του στο ύψος του κορμού και εκτείνει συμμετρικά τα ισχία του. Στη συνέχεια κάμπτοντας το κεφάλι του παθητικά κάμπτονται συγχρόνως και τα ισχία του. Η αντίδραση αυτή εμφανίζεται στον 6ο μήνα περίπου και υποχωρεί μετά τον πρώτο χρόνο. Η αντίδραση Landau, δεν παρατηρείται στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Landau, 1971).

Σιγά - σιγά, τα αντανακλαστικά αυτά τροποποιούνται, οι κινητικές ικανότητες τελειοποιούνται και υιοθετούνται νέα πρότυπα τα οποία θα καταστήσουν ικανά τα αναπτυσσόμενα βρέφη να ανταποκριθούν σε λεπτότερα και περισσότερο εκλεκτικά κινητικά πρότυπα και δεξιότητες. Αυτή η διαδικασία συνεχίζεται για πολλά χρόνια, αλλά οι μέγιστες ταχύτατες αλλαγές συμβαίνουν στους πρώτους 18 μήνες, κατά την διάρκεια των οποίων φθάνει στα πιο θεμελιώδη και σπουδαία ορόσημα (Landau, 1971).

Οι κινητικές ικανότητες του παιδιού, όσον αφορά στην αδρή και τη λεπτή κινητικότητα που αποκτώνται σε κάθε ηλικία είναι:

Κινητικός τομέας

Νεογέννητο: Το κεφάλι κρέμεται προς τα κάτω.

6 εβδομάδων: Κρατάει στιγμιαία το κεφάλι στο ίδιο επίπεδο με το σώμα.

12 εβδομάδων: Στηρίζεται στους αγκώνες, ανυψώνει το κεφάλι προς όλες τις κατευθύνσεις.

6 μηνών: Ρολάρει γρήγορα και ελεγχόμενα.

18 μηνών: Τρέχει πηδώντας, σκαρφαλώνει στο κάθισμα γυρίζει και μετά κάθετα σ' αυτό. Βαδίζει κουβαλώντας αντικείμενα.

(Από www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/.../psychokinitiki_exelixi.pdf).

Πρηνής θέση (μπρούμυτα)

Νεογέννητο: Το κεφάλι είναι προς στην μία πλευρά, η πύελος (λεκάνη) ψηλά και τα γόνατα προς τα πάνω, κάτω από το επιγάστριο. Αργότερα η πύελος χαμηλώνει και εκτείνονται τα ισχία και τα γόνατα.

4 εβδομάδων: Στιγμιαία ανασηκώνει το πηγούνι του.

6 εβδομάδων: Το πηγούνι 45° πάνω από το επίπεδο του κρεβατιού.

3 μηνών: Ανασηκώνει το πηγούνι, και τους ώμους ψηλότερα από το κρεβάτι, ενώ τα πόδια είναι σε πλήρη έκταση.

6 μηνών: Ανασηκώνει τον θώρακα και το επιγάστριο πάνω από το κρεβάτι. Στηρίζει το βάρος στα χέρια ενώ έχει τους αγκώνες σε έκταση. Γυρνάει από την πρηνή (μπρούμυτα) στην ύπτια θέση (ανάσκελα).

7 μηνών: Γυρνάει από την ύπτια στην πρηνή θέση - Μπορεί να στηρίζει βάρος στο ένα χέρι.

9 μηνών: Προχωρεί προς τα πίσω προσπαθώντας να μπουσουλίσει.

11 μηνών: Σέρνεται με τα χέρια και τα γόνατα, αρκουδίζει.

12 μηνών: Στηρίζεται με βοήθεια, κάνει τα πρώτα του βήματα.

15 μηνών: Ανεβαίνει σκάλες, γονατίζει χωρίς να στηρίζεται.

(Από www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/.../psychokinitiki_exelixi.pdf).

Καθιστή θέση

Νεογέννητο: Όταν από ξαπλωμένο το τραβάμε από τα χέρια για να καθίσει, το κεφάλι κρέμεται πίσω.

4 εβδομάδων: Στην καθιστή θέση η ράχη είναι κυρτή και στιγμιαία σηκώνει το κεφάλι.

12 εβδομάδων: Κάθεται στηριζόμενο με το κεφάλι να τείνει να πέφτει το κεφάλι προς τα εμπρός, αν και πολλές φορές το στηρίζει ψηλά.

4 μηνών: Όταν το τραβούν για να καθίσει το κεφάλι στην αρχή κρέμεται προς τα πίσω.

5 μηνών: Το κεφάλι δεν κρέμεται προς τα πίσω όταν το τραβούν να καθίσει.

6 μηνών: Κάθεται σε καρέκλα ή καρότσι στηριζόμενο, όταν το έλκουν σηκώνει το κεφάλι του από το κρεβάτι.

7 μηνών: Κάθεται στο πάτωμα.

8 μηνών: Κάθεται στο πάτωμα στιγμιαία χωρίς στήριγμα.

9 μηνών: Κάθεται σταθερά στο πάτωμα για 10 λεπτά, σκύβει προς τα μπρος και σηκώνεται.

10 μηνών: Ανασηκώνεται από την πρηγή και κάθεται.

12 μηνών: Γυρνά και σέρνεται στους γλουτούς για να πιάσει ένα αντικείμενο.

15 μηνών: Κάθεται σε καρέκλα.

(Από www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/.../psychokinitiki_exelixa.pdf).

Στήριξη και βάρδια

Νεογέννητο: Αντανακλαστικό βάρδιας έως τις 2 -3 εβδομάδες.

8 βδομάδων: Στέκεται υποβασταζόμενο κρατώντας το κεφάλι ψηλά στιγμιαία.

6 μηνών: Κρατά σχεδόν όλο του το βάρος στα πόδια.

7 μηνών: Αναπηδά με ευχαρίστηση.

9 μηνών: Στέκεται κρατώντας τα έπιπλα. Τραβιέται για να σταθεί όρθιο.

11 μηνών: Περπατά στηριζόμενο στα έπιπλα.

12 μηνών: Περπατά (σε όλο το πέλμα) όταν του κρατούν το ένα χέρι.

13 μηνών: Περπατά χωρίς βοήθεια.

15 μηνών: Ανεβαίνει την σκάλα με τα τέσσερα Δεν μπορεί να σταματήσει ξαφνικά ή να στρίψει στις γωνίες όταν περπατά.

18 μηνών: Τραβάει παιχνίδι με ρόδες. Αρχίζει να πηδά (με τα δυο πόδια).

2 ετών: Ανεβοκατεβαίνει τις σκάλες μόνο του, βάζει και τα δυο πόδια στο κάθε σκαλί, μαζεύει ένα αντικείμενο από το πάτωμα χωρίς να πέσει. Τρέχει, κλωτσάει μπάλα.

2,5 ετών: Πηδάει με τα δυο πόδια. Περπατά στις μύτες των ποδιών.

3 ετών: Πηδά από το τελευταίο σκαλοπάτι. Ανεβαίνοντας την σκάλα βάζει ένα πόδι σε κάθε σκαλί. Κάνει ποδήλατο με 3 ρόδες. Περπατά σε ευθεία γραμμή.

4 ετών: Κατεβαίνοντας βάζει ένα πόδι σε κάθε σκαλί. Χοροπηδάει στο ένα πόδι (κουτσό).

5 ετών: Χοροπηδάει και στα δυο πόδια ή με το καθένα χωριστά.

(Από www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/.../psychokinitiki_exelixa.pdf).

Πλαγίωση-Επικράτηση Χρήσης Ενός Χεριού (Handedness)

1ος χρόνος: Χρησιμοποιεί πότε το δεξί πότε το αριστερό χέρι τον 1^ο χρόνο.

18 μηνών: Χρησιμοποιεί και τα 2 χέρια.

2 ετών: ~~Εγκαθίσταται η πλαγίωση~~ Επικρατεί η χρήση του ενός χεριού (αριστεροχειρία - δεξιοχειρία) αλλά σε μερικά παιδιά εγκαθίσταται αργότερα (4- 6 χρονών).

(Από www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/.../psychokinitiki_exelixa.pdf).

Λεπτή κινητικότητα - χειρισμοί

Νεογέννητο: Αντανακλαστικό δραγμού τους πρώτους: 2 - 3 μήνες.

4 εβδομάδων: Τα χέρια είναι κυρίως κλειστά.

8 εβδομάδων: Τα χέρια είναι συχνά ανοιχτά, μόνο ελαφρό αντανακλαστικό δραγμού.

12 εβδομάδων: Καταργείται το αντανακλαστικό δραγμού. Παίζει με την κουδουνίστρα όταν του τοποθετηθεί στο χέρι. Μοιάζει σα να θέλει να πιάσει ένα αντικείμενο. Φέρνει τα χέρια στη μέση θέση ή τα χρησιμοποιεί μαζί για να φτάσει κάτι.

4 μηνών: Πάνω στο παιχνίδι τα χέρια του συμπλέκονται. Τραβάει ένα ρούχο του πάνω από το κεφάλι. Απλώνει, το χέρι του περισσότερο από ότι πρέπει όταν θέλει να φτάσει κάτι.

5 μηνών: Εκούσια σύλληψη αντικειμένου. Βάζει αντικείμενα στο στόμα. Χρησιμοποιεί και τα 2 χέρια όταν θέλει να προσεγγίσει αντικείμενα.

6 μηνών: Μεταφέρει αντικείμενα από το ένα χέρι στο άλλο, χτυπάει παλαμάκια, βάζει αντικείμενα στο στόμα, γρατζουνάει επιφάνειες. Κρατά αντικείμενα με το ένα χέρι, το περιεργάζεται με το άλλο. Μεταφέρει αντικείμενα από το ένα χέρι στο άλλο στη μέση θέση. Πιάνει με την παλάμη.

7 μηνών: Μεταφέρει αντικείμενα από το ένα χέρι στο άλλο. Χρησιμοποιεί το ένα χέρι Τρώει μόνο του μπισκότο. Χτυπά με τις παλάμες το τραπέζι.

8 μηνών: Χρησιμοποιεί τον υπτιασμό για ν' αφήσει αντικείμενα, πετάει πράγματα (έλεγχος της άφησης).

10 μηνών: Χρησιμοποιεί το δείκτη. Σταματάει να φέρνει αντικείμενα στο στόμα .

1 έτους: Ξεφυλλίζει πολλές σελίδες μαζί, μουτζουρώνει με μπογιές.

18 μηνών: Αγκαλιάζει την κούκλα, πετάει τη μπάλα δυνατά.

2 ετών: Χρησιμοποιεί κουτάλι, κλωτσάει τη μπάλα. Κάνει πύργο από 6- 7 κύβους. Ξεβιδώνει. Βάζει τα παπούτσια, κάλτσες κλπ.

2,5 ετών: Κρατάει το μολύβι στο χέρι αντί στην γροθιά Αρχίζει να ζωγραφίζει.

3 ετών: Περνάει χάντρες, βιδώνει - ξεβιδώνει καπάκια, διπλώνει χαρτί, γράφει κύκλο. γράφει κάθετες και οριζόντιες γραμμές, αντιγράφει το Ο. Κάνει πύργο με 9- 10 κύβους. Ντύνεται και ξεντύνεται. Κουμπώνεται εκτός από την πλάτη.

4 ετών: Βάφει σε πλαίσιο, ζωγραφίζει άνθρωπο χωρίς κορμό, γράφει σταυρό.

5 ετών: Κόβει με το ψαλίδι σε ίσια γραμμή, γράφει τετράγωνο, τρίγωνο.

6 ετών: Γράφει τ' όνομά του.

(Από www.doyk.gr/vivliothiki/pdf/.../psychokinitiki_exelixi.pdf).

Η φυσιολογική κινητική ανάπτυξη του παιδιού εξαρτάται από:

1. Τη φυσιολογική ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος.
2. Την παρουσία και την αναστολή των πρωτόγονων αντανακλαστικών.
3. Την ανάπτυξη των σωστών ανταποκρίσεων και αντιδράσεων εξισορρόπησης (Madsen, 1986,Almi, 1985,Dobbing, 1984).

Σε όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, βασικό και πρωτεύονται ρόλο έχει το κεντρικό νευρικό σύστημα και η σωστή ανάπτυξή του. Από τη στιγμή της γέννησης, η σωστή λειτουργία του εγκεφάλου σηματοδοτεί την εμφάνιση όλων των αντανακλαστικών και καθορίζει το ρυθμό εμφάνισης και ανάπτυξης της κίνησης.

Σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, όπως είναι και η σπαστική διπληγία, η ανάπτυξη της κίνησης εμφανίζει αποκλίσεις από το φυσιολογικό, οι οποίες παίζουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη του ατόμου και στην ποιότητα της ζωής του (Madsen, 1986,Almi, 1985,Dobbing, 1984).

2.3. ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ

Η εγκεφαλοπάθεια είναι μια γενικευμένη διαταραχή της εγκεφαλικής λειτουργίας, η οποία μπορεί να είναι οξεία ή χρόνια, προοδευτική ή στατική (Κάνδραλη, 2006). Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια στατική εγκεφαλοπάθεια, η οποία ανήκει στην κατηγορία των νευρολογικών διαταραχών (Behrman et al., 2000; Unnithan et al., 1998). Είναι μια ασθένεια η οποία έχει εμφανιστεί πριν από πάρα πολλά χρόνια. Περιγραφές αρρώστων σε κείμενα που χρονολογούνται στην π.Χ. εποχή δείχνουν ότι υπήρχαν άτομα με νευρομυϊκές διαταραχές που πληρούν τα κριτήρια της εγκεφαλικής παράλυσης.

Ορίζεται ως η μόνιμη, μη προοδευτική αλλά ούτε αναστρέψιμη βλάβη κινητικών κυρίως κέντρων του εγκεφάλου, που συμβαίνει κατά την περίοδο ανάπτυξης του εγκεφάλου, κυρίως τα πέντε πρώτα χρόνια της ζωής και εκδηλώνεται με διαταραχές στην κινητικότητα και τη στάση καθώς και αδυναμία του ατόμου να χρησιμοποιήσει βουλητικά τους μύες του (Αγγελούπουλου κ.α., 2004). Η εγκεφαλική παράλυση δε θεωρείται ασθένεια, αλλά μια κατάσταση που μπορεί να παρουσιάζεται με συνδυασμούς διαφόρων επιπέδων και τύπων δυσλειτουργιών σε κάθε παιδί. Ακόμα, δεν είναι μεταδοτική και η εγκεφαλική βλάβη είναι μη προοδευτική.

Τα κύρια χαρακτηριστικά της εγκεφαλικής παράλυσης είναι ο φτωχός κινητικός έλεγχος, οι προσαρμοστικές αλλαγές του μήκους των μυών και σε μερικές περιπτώσεις οι σκελετικές παραμορφώσεις (Gage, 1991).

Το γεγονός ότι η εγκεφαλική παράλυση είναι μη εξελικτική νόσος, σημαίνει πως δεν υπάρχει ενεργός πάθηση στο κεντρικό νευρικό σύστημα την περίοδο της διάγνωσης. Τα μόνιμα επακόλουθα ωστόσο των μεταγεννητικών νευρολογικών παθήσεων όπως είναι για παράδειγμα οι μηνιγγίτιδες και οι εγκεφαλοπάθειες, μπορούν να θεωρηθούν σαν εγκεφαλική παράλυση, αρκεί το οξύ στάδιο της πάθησης να έχει οριστικά υποχωρήσει.

Σε παιδιά με βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος, όπως συμβαίνει στην εγκεφαλική παράλυση, παρατηρείται ουσιαστικά σταμάτημα ή καθυστέρηση της αισθητικοκινητικής ανάπτυξης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την παραμονή των πρωταρχικών κινητικών προτύπων και των αντανακλαστικών της βρεφικής ηλικίας. Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο της φυσιολογικής αισθητικοκινητικής ανάπτυξης, όσο το παιδί μεγαλώνει τα φυσιολογικά πρωτογενή αντανακλαστικά αρχίζουν να τροποποιούνται μέχρι να δώσουν τελικά τη θέση τους στα πιο ώριμα πρότυπα κίνησης. Όταν όμως υπάρχει εγκεφαλική βλάβη, αναστέλλεται η τροποποίηση των πρωτογενών αντανακλαστικών, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να αναπτυχθούν πλήρως οι αντιδράσεις προσανατολισμού και οι αντιδράσεις ισορροπίας του παιδιού. Αργά ή γρήγορα κάνουν την εμφάνισή τους και οι διαταραχές του μυϊκού τόνου. Η κλινική εικόνα των ατόμων με εγκεφαλική παράλυση εμφανίζει μεγάλη ποικιλομορφία. Ανεξάρτητα όμως από αυτό το γεγονός, σε όλες τις περιπτώσεις όπου υπάρχει βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος, το κοινό χαρακτηριστικό τους είναι ο μη φυσιολογικός μυϊκός τόνος και η διαταραχή του συντονισμού των κινήσεων (Γεωργιάδου, 2001).

2.3.1.Κινητήρια ανάπτυξη στην εγκεφαλική παράλυση

Στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση οι εγκεφαλικές βλάβες είναι στατικές. Η γρήγορη όμως ανάπτυξη του κεντρικού νευρικού συστήματος κατά τα πρώτα χρόνια της ζωής τους, οδηγεί σε αλλαγές των κινητικών εκδηλώσεων μετά από κάποια περίοδο (Ingram, 1984). Γενικά η χρονική περίοδος μετά την γέννηση που μια βλάβη στο κεντρικό νευρικό σύστημα μπορεί να οδηγήσει σε εγκεφαλική παράλυση είναι τα 5 πρώτα χρόνια της ζωής, όταν δηλαδή η ωρίμανση του εγκεφάλου δεν έχει τελειοποιηθεί. Μερικοί όμως ερευνητές επεκτείνουν την χρονική αυτή περίοδο σε όλη την διάρκεια της παιδικής ηλικίας, στηριζόμενοι στο γεγονός ότι η συναισθηματική και διανοητική ανάπτυξη και η τελειοποίηση των εμπειριών συνεχίζεται και μετά τα 5 χρόνια (Ingram, 1984).

Μια βλάβη στον εγκέφαλο πριν τη γέννηση ή κατά την πρώιμη ηλικία μπορεί να εμποδίσει τα ερεθίσματα να φτάσουν στα υψηλότερα επίπεδα του κεντρικού νευρικού συστήματος, στον εγκεφαλικό φλοιό και έτσι να μη μπορεί να αναπτυχθεί ο εκούσιος έλεγχος των κινήσεων. Σαν αποτέλεσμα μπορεί να εμφανιστούν κινητήριες αντιδράσεις που θα απεικονίζουν ένα μόνο εγκεφαλικό στέλεχος ή νωτιαίο επίπεδο λειτουργίας. Οι αντιδράσεις της κίνησης σε αυτά τα κέντρα είναι στερεοτυπικές με ανώμαλη ποιότητα μυϊκού τόνου. Όταν ο μυϊκός τόνος είναι υπερτονικός, η αντίδραση είναι η τυπική ενός σπαστικού παιδιού. Ενώ όταν ο μυϊκός τόνος κυμαίνεται μεταξύ υπό- και υπερτονίας, η κινητήρια αντίδραση είναι αυτή ενός αθετοειδούς παιδιού, στο οποίο οι κινήσεις είναι ακαθόριστες και ασταθείς (Bobath, 1980).

Όλα τα μικρά παιδιά δείχνουν στοιχεία αντανακλαστικών αντιδράσεων, αλλά τα παιδιά με εγκεφαλική βλάβη τις εκδηλώνουν σε υπερβολικό βαθμό και παραμένουν σταθερές για μακρές περιόδους σε σχέση με τα φυσιολογικά παιδιά (Bobath, 1980). Για παράδειγμα, ένα φυσιολογικό παιδί μπορεί περιστασιακά να παρουσιάζει τη στάση του ασύμμετρου τονικού του αυχένα, αλλά μπορεί εκούσια να μετακινηθεί από αυτή τη θέση. Αντίθετα, το παιδί με εγκεφαλική βλάβη μπορεί να μην είναι ικανό να αλλάξει τη θέση με έκταση του χεριού αλλά την αποκτά όποτε το κεφάλι στρέφεται στην κάθε πλευρά. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να μη μπορεί να εξετάζει οπτικά γύρω του ή να συνθέσει το οπτικό και το ακουστικό ερέθισμα. Επίσης η αντίδραση όλου του κορμιού μπορεί να εξαχθεί από τη θέση του κεφαλιού του παιδιού με εγκεφαλική παράλυση όταν είναι στο κενό. Όταν το κεφάλι πέφτει πίσω σε γωνία 90° ως προς το οριζόντιο επίπεδο (στην παρουσία ενός ενεργού αντανακλαστικού τονικού του λαβυρίνθου), το παιδί μπορεί να ολοκληρώσει την έκταση, κάνοντας απομονωμένες δραστηριότητες που είναι αδύνατον να γίνουν. Έτσι εάν οι

αυτόματες αντιδράσεις διατηρούνται, ένα σοβαρά προσβεβλημένο σπαστικό παιδί μπορεί να έχει μικρή ελεύθερη κίνηση. Επαναλαμβανόμενο και συνεχόμενο ερέθισμα των σπαστικών στάσεων καταλήγει σε σύσπαση των μυών και σε σκελετικές δυσμορφίες (Bobath, 1980; Ingram, 1984).

Η κινητήρια συμπεριφορά ενός παιδιού με εγκεφαλική βλάβη ποικίλει, επειδή ακριβώς και ο τύπος της εγκεφαλικής βλάβης κάθε παιδιού ποικίλει. Έτσι είναι σημαντικό να προσδιοριστεί μέσω εξέτασης και παρατήρησης κατά πόσο η βλάβη κάθε παιδιού επηρεάζει τη μάθηση και τις δραστηριότητές του. Μέθοδοι καθοδήγησης πρέπει να επινοούνται για να το ελευθερώσουν από τη δυσλειτουργία. Όταν συστήνεται ειδική τοποθέτηση, αυτή πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στις ανάγκες κάθε παιδιού, ώστε να διευκολυνθεί η κινητήρια ανάπτυξή του, να μειωθεί η πιθανότητα συσπάσεων και παραμορφώσεων και να ενταθούν οι μαθησιακές του ικανότητες (Ingram, 1984).

Το φυσιολογικό μωρό αρχικά επιδεικνύει καμπτικό τόνο ανεξάρτητα αν βρίσκεται στην πρηνή ή ύπτια θέση, αλλά όπως η ανάπτυξη συνεχίζει η εκτατική δραστηριότητα ενάντια στη βαρύτητα παίρνει θέση (Bobath, 1980). Το σπαστικό παιδί μπορεί να μην ανέχεται την πρηνή θέση επειδή η συνολική κάμψη στο κορμί του είναι τόσο δυνατή που δεν μπορεί να στρίψει το κεφάλι του δεξιά ή αριστερά. Στην ύπτια θέση από την άλλη πλευρά, μπορεί να έχει ολική σωματική έκταση. Σε ένα μέτρια προσβεβλημένο παιδί, η υπερβολική καμπτική και εκτατική δραστηριότητα μπορεί να γίνει αντιληπτή ίσως και μετά από 6 μήνες, όταν ανακαλύπτεται ότι το παιδί μπορεί να κάτσει ανεξάρτητα. Το ολικό εκτατικό σύστημα τείνει να πιέζει το παιδί προς τα πίσω και αυτό εξισορροπεί με ανεπαρκή κάμψη ισχίου, με στρογγυλεμένη πλάτη και με μία εκτατική αυχενική μοίρα της σπονδυλικής στήλης.

Τέλος, οι δυσκολίες δημιουργούνται από την επιμονή των πρωτόγονων αντανεκλαστικών και τον ανώμαλο στατικό τόνο, όπου οι σωστές αντιδράσεις δεν αναπτύσσονται όταν η στροφή μεταξύ των ώμων και της λεκάνης δεν συμβαίνει (Bobath, 1980). Χωρίς διορθωμένες αντιδράσεις, οι αντιδράσεις ισορροπίας δεν μπορούν να αναπτυχθούν. Αυτές είναι απαραίτητες για την ισορροπία στην καθιστή θέση, κατά τη στάση, στο περπάτημα ή σε κάθε προοδευτική κινητήρια ικανότητα. Το κάθισμα που προσαρμόζεται για να τοποθετηθεί το παιδί έτσι ώστε να ανακουφιστεί από την σπαστικότητα του, είναι απαραίτητο. Αυτό μπορεί να εκτείνει το χρόνο όταν το παιδί εκθέτεται σε ενεργή εκούσια κίνηση ενάντια στη βαρύτητα και έτσι να το βοηθήσει να αποκτήσει ισορροπία στην καθιστή θέση.

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΣΠΑΣΤΙΚΗ ΔΙΠΛΗΓΙΑ

Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια κατάσταση κατά την οποία η κίνηση των μυών είναι δύσκαμπτη ή ασυντόνιστη. Προκαλείται όπως έχει προαναφερθεί από βλάβες σε διαφορετικά κατά περίπτωση σημεία των ημισφαιρίων του εγκεφάλου.

Υπάρχουν εννέα διαφορετικές μορφές της εγκεφαλικής παράλυσης. Κάθε μορφή διακρίνεται από το ποσοστό και τον τύπο εξασθένησης της κίνησης. Σύμφωνα με το Εθνικό Ίδρυμα για τις Νευρολογικές Διαταραχές, τα δύο τρίτα των ανθρώπων που πάσχουν από εγκεφαλική παράλυση έχουν κάποιο τύπο διανοητικής καθυστέρησης εκτός από τα προβλήματα στην κινητικότητά τους (Dodd et al., 2003).

Μέσα στην κατηγορία της σπαστικής εγκεφαλικής παράλυσης μπορούν να παρουσιαστούν τρεις διαφορετικές κλινικές εκδηλώσεις οι οποίες εξαρτώνται από τις περιοχές του σώματος που επηρεάζονται πιο πολύ. Αυτές είναι η σπαστική ημιπληγία, η οποία επηρεάζει μόνο τη μια πλευρά του σώματος, η σπαστική διπληγία, η οποία επηρεάζει τα δύο άκρα, συνήθως τα κάτω άκρα και η σπαστική τετραπληγία, η οποία επηρεάζει και τα τέσσερα άκρα (Odding et al., 2006; Dodd et al., 2003).

Η σπαστική διπληγία ήταν από τις πρώτες μορφές εγκεφαλικής παράλυσης που διαγνώστηκαν. Κατά τη διάρκεια του 1862, ο William Little, ένας άγγλος ορθοπαιδικός στο Λονδίνο, ήταν ο πρώτος που ερεύνησε σχετικά με τη νόσο αυτή. Καταρχήν διατύπωσε τη θεωρία ότι οι αίτιες που προκαλούν την εγκεφαλική βλάβη θα πρέπει να αναζητηθούν στα γεγονότα της γέννησης(πριν, κατά και μετά την γέννηση). Η άποψη του Little αποτελεί ακόμα και σήμερα την κεντρική θεωρία για την αιτιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης και είναι η κυριότερη αιτία για την οποία ενοχοποιούνται αυτοί που παίρνουν μέρος στον τοκετό. Ήταν ο πρώτος που έγραψε σχετικά με παιδιά που παρουσίαζαν μια περίεργη διαταραχή η οποία καθιστούσε τα άκρα τους δύσκαμπτα. Η ασθένεια παρέμεινε γνωστή ως η ασθένεια του Little για αρκετά χρόνια. Βαθμιαία, οι ερευνητές καθόρισαν ότι η ασθένεια αυτή ήταν η σπαστική διπληγία - μια από τις μορφές που μπορεί να λάβει η εγκεφαλική παράλυση (Kriger, 2006).

Οι σπαστικές μορφές της εγκεφαλικής παράλυσης αποτελούν το 70-80% των περιπτώσεων. Η σπαστική διπληγία αντιπροσωπεύει την πιο επικρατούσα μορφή ης εγκεφαλικής παράλυσης που απαντάται κλινικά (Kriger, 2006), αποτελεί το 25-30% των περιπτώσεων με εγκεφαλική παράλυση και επηρεάζει κυρίως τα πόδια και κατ' επέκταση την κίνηση του ατόμου, είναι αρκετά κοινή και μπορεί να είναι λιγότερο σοβαρή στη συμπτωματολογία της από μερικές άλλες μορφές.

Το όνομα της ασθένειας από μόνο του δίνει μια καλή κλινική και λειτουργική εικόνα του πώς παρουσιάζεται τυπικά ένα άτομο με σπαστική διπληγία. Ο όρος «σπαστική» αναφέρεται σε υπερβολική έκταση, εξαρτώμενη από την ταχύτητα του αντανακλαστικού της έκτασης των μυών σημαίνει δηλαδή ότι οι μύες είναι δύσκαμπτοι και καθιστούν την κίνηση αδέξια. Ο όρος «διπληγία» αναφέρεται σε αδυναμία και μη συντονισμό της κίνησης των άκρων (Odding et al., 2006; Dodd et al., 2003), επηρεάζοντας και τις δύο πλευρές του σώματος από μια μορφή παράλυσης.

Στην πραγματικότητα η αναφορά στον όρο παράλυση μπορεί να είναι κάπως παραπλανητική. Ένα πρόσωπο με σπαστική διπληγία δεν είναι εντελώς παράλυτο, αλλά οι κινήσεις του είναι εξασθενημένες. Αυτή η εξασθένιση μπορεί να κυμαίνεται από ήπια, η οποία γίνεται δύσκολα αντιληπτή, έως πολύ σοβαρή. Η σπαστική διπληγία έχει επιπτώσεις περισσότερο στους μύες των ποδιών από ότι στους μύες του χεριού ή του προσώπου (Odding et al., 2006; Dodd et al., 2003).

Τα μεγαλύτερα προβλήματα παρουσιάζονται στον κορμό και στα κάτω άκρα, ενώ λιγότερα προβλήματα υπάρχουν στα άνω άκρα και το πρόσωπο (Εικόνα 3.1).



Τα άτομα με σπαστική διπληγία παρουσιάζουν ορισμένα τυπικά χαρακτηριστικά. Αυτά είναι:

1. αυξημένος μυϊκός τόνος κυρίως σε αντιβαρυτικές μυϊκές ομάδες,
2. δυσανάλογες δυνάμεις κατά μήκος των αρθρώσεων,
3. αυξημένα αντανακλαστικά των τενόντων,
4. φτωχός νευρομυϊκός έλεγχος,
5. αλλοιωμένες ισορροπιστικές αντιδράσεις (Damiano et al., 1995).

3.1 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΩΝ ΔΙΠΛΗΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ

Η κλινική εικόνα των ατόμων με σπαστική διπληγία και ανάλογα φυσικά κάθε φορά με την περίπτωση έχει ορισμένα χαρακτηριστικά. Ξεκινώντας από τη βρεφική ηλικία, πρόκειται για βρέφη με αργοπορία στα ορόσημα της κίνησης και με στατικό τόνο αρκετά φυσιολογικό. Αν και αναπτύσσεται τελικά αργότερα από το φυσιολογικό, ο έλεγχος του κεφαλιού και των άνω άκρων φαίνονται φυσιολογικά. Έχει την ικανότητα να φέρει τα χέρια στη μεσαία γραμμή και στο στόμα του και αναπτύσσει προσανατολισμό του κεφαλιού του στη μεσαία γραμμή. Τα κάτω άκρα δείχνουν αρχικά λίγη σπαστικότητα και βρίσκονται σε κάμψη με απαγωγή (Bobath,1980).

Προχωρώντας ηλικιακά, περίπου από 18 έως 24 μηνών, εμφανίζεται ένα ασύμμετρο πρότυπο ορθοστάτησης και βάδισης.

Η φυσιολογική βάδιση του ανθρώπου είναι μια επαναλαμβανόμενη σειρά κινήσεων των κάτω ακρών μέσω των οποίων κατορθώνεται η μετακίνησή του στην επιφάνεια του εδάφους. Οι κινήσεις αυτές των κάτω ακρών υποβοηθούνται και από κινήσεις των υπολοίπων μερών του σώματος και κυρίως των άνω ακρών, του κορμού και της πυέλου. Ο τύπος βάδισης είναι ξεχωριστός για κάθε άτομο και το χαρακτηρίζει όπως η προσωπικότητα και η σωματική του εμφάνιση. Αν ληφθεί υπόψη ότι τα δύο αυτά τελευταία μπορούν να αλλάξουν υπό την επίδραση διαφόρων παραγόντων, συμπερασματικά το ίδιο μπορεί να συμβεί και με τη βάδιση. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη βάδιση είναι: η άσκηση, το επάγγελμα, οι καθημερινές συνήθειες, η αλλαγή του βάρους, η πάροδος της ηλικίας. Όταν υπάρχουν αλλαγές στον τρόπο της βάδισης εξαιτίας σωματικών αναπηριών, τότε η βάδιση ονομάζεται παθολογική (Καλφόπουλος 2009).

Από μελέτες του μηχανισμού της βάδισης στο παιδί κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του, βρέθηκε ότι το πρότυπο βάδισης (walking pattern) είναι μια δραστηριότητα που μαθαίνεται. Το παιδί δεν αποκτά το τελικό πρότυπο βάδισης που θα ακολουθήσει στη ζωή του πριν από τον 7^ο με 9^ο χρόνο της ηλικίας του. Μέχρι αυτή την ηλικία το παιδί πειραματίζεται με το μυοσκελετικό του σύστημα με αποτέλεσμα να αλλάζει η κινητικότητα στα διάφορα μέρη του σώματός. Οι αλλαγές αυτές ακολουθούν τις αλλαγές στις αναλογίες του σώματος και παίρνουν τον τελικό τύπο κινήσεων όταν ωριμάζει το νευρικό σύστημα. Όλη αυτή η διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα να αποκτά το κάθε άτομο ένα πλήρως

λειτουργικό σύστημα κινήσεων, το οποίο όμως έχει πολλές μεμονωμένες διαφορές από το αντίστοιχο των άλλων ατόμων.

Στη σπαστική διπληγία παρουσιάζεται συμμετρική ανάμειξη των άνω και κάτω άκρων, αλλά κυρίως επηρεάζονται τα κάτω άκρα, άρα και η βάδιση επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό. Όλοι οι ασθενείς με σπαστική διπληγία κάποια στιγμή καταφέρνουν να περπατήσουν. Αλλά η βάδισή τους είναι αργή και δύσκολη. Ο βαθμός της δυσκολίας της βάδισης σε ασθενείς με σπαστική διπληγία ποικίλει. Από τη μια υπάρχουν οι ανεξάρτητοι περιπατητικοί ασθενείς, ενώ από την άλλη υπάρχουν αυτοί που χρειάζονται βοηθήματα και συσκευές με χερούλι ή και ορθοτικά άκρου ποδός προκειμένου να μπορούν να βαδίζουν (Σταματιάδης, 2007).

Στη σπαστική διπληγία η βάδιση χαρακτηρίζεται κυρίως από μικρού μήκους βήματα., υπερβολική προσαγωγή των ισχίων κι έσω στροφή («χαρακτηριστική ψαλιδοειδής βάδιση») και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής. Τα παιδιά με σπαστική διπληγία ουσιαστικά «σέρνουν» τα κάτω άκρα τους χωρίς να υπάρχει κατάλληλη συνέργεια αυτών. Το ένα πόδι στηρίζεται στις άκρες των δακτύλων με λίγο βάρος σε εκείνο το σκέλος, ενώ το άλλο πόδι με τη φτέρνα κάτω αλλά με υπερέκταση του γόνατος και κάμψη εκείνου του ισχίου. Υπάρχει επίσης δυσκολία στις μικρές ηλικίες να κατακτηθούν κινήσεις αμοιβαίας εναλλαγής των άκρων, όπως είναι το μπουσούλισμα (Σταματιάδης, 2007).

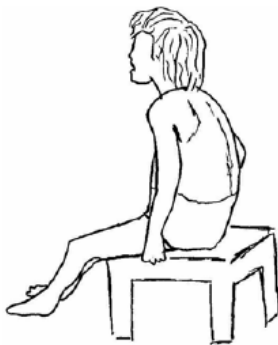
Γενικά το παιδί που εμφανίζει σπαστική διπληγία έχει υποτονικό κορμό και η ισορροπία του όταν βρίσκεται στην καθιστή θέση δεν είναι καλή συνήθως. Τα σκέλη του όταν κάθετα βρίσκονται σε προσαγωγή και στροφή προς τα μέσα. Ο πιο συχνός τρόπος καθίσματος στο πάτωμα είναι η λεγόμενη θέση 'W' όπου το παιδί κάθετα ανάμεσα στα πόδια του (Εικόνα 3.2) (Σταματιάδης, 2007).

Το παιδί με σπαστική διπληγία διαλέγει τη θέση αυτή γιατί το κάνει να αισθάνεται μεγαλύτερη ασφάλεια. Μπορεί να χρησιμοποιήσει πιο άνετα τα χέρια του για να παίξει, αλλά η στατικότητα της συγκεκριμένης θέσης αυξάνει την προσαγωγή και την έσω στροφή των ισχίων, εμποδίζοντας την ισορροπία όταν το παιδί βρίσκεται στην όρθια θέση και τη βάδιση.



Εικόνα 3.2: Θέση 'W' στην οποία παρατηρείται μεγάλη προσαγωγή και έσω στροφή των ισχίων (Σταματιάδης 2007)

Όταν τώρα το παιδί κάθεται σε ένα κάθισμα το οποίο δε του παρέχει υποστήριξη, τόσο τα ισχία του όσο και τα γόνατά του δεν έχουν τη δυνατότητα να λυγίσουν. Προκειμένου λοιπόν το παιδί να αντισταθμίσει την ανεπαρκή κάμψη των ισχίων και των γονάτων του και να μπορέσει να ισορροπήσει κάμπει την πλάτη του και παρουσιάζει μια στάση κύφωσης (Σταματιάδης, 2007) (Εικόνα 3.3).



Εικόνα 3.3: Τυπική στάση διπληγικού παιδιού (Σταματιάδης 2007)

Η μειωμένη ικανότητα ισορροπίας στη καθιστή θέση χωρίς υποστήριξη (καρέκλα χωρίς πλάτη), πολλές φορές αναγκάζει το παιδί να χρησιμοποιεί μόνο το ένα χέρι για τις δραστηριότητες του ενώ το άλλο το χρησιμοποιεί προκειμένου να στηριχθεί. Επίσης θα πρέπει να σημειωθεί ότι η στάση αυτή με την πλάτη σε κάμψη, εμποδίζει ή επηρεάζει την χρησιμοποίηση των άνω άκρων για λειτουργικές δραστηριότητες. (Σταματιάδης, 2007).

Τα περισσότερα παιδιά με σπαστική διπληγία αναπτύσσουν συνήθως προστατευτικές αντιδράσεις προς τα εμπρός και τα πλάγια, ενώ οι οπίσθιες προστατευτικές αντιδράσεις απουσιάζουν με αποτέλεσμα τα παιδιά να κινδυνεύουν να χτυπήσουν όταν πέφτουν προς τα πίσω, επειδή δεν έχουν την δυνατότητα να βάλουν τα χέρια τους και να προστατευτούν από την πτώση. Όσον αφορά την ικανότητα μετακίνησης, τα παιδιά που δεν έχουν την ικανότητα να περπατήσουν ανεξάρτητα μετακινούνται μπουσουλώντας, γεγονός το οποίο επηρεάζει τη συναισθηματική και κοινωνική τους ωρίμανση στο σχολείο. Άλλα παιδιά, δεδομένου ότι τα άνω άκρα τους βρίσκονται σε καλή κατάσταση, βαδίζουν στηριζόμενα σε διάφορα αντικείμενα (θρανία, καρέκλες, τοίχο κλπ) ή χρησιμοποιούν ειδικά βοηθήματα προκειμένου να μετακινηθούν ανεξάρτητα στο χώρο του σχολείου. (Σταματιάδης, 2007).

3.2 ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ

Η συσσώρευση των φυσικών αλλοιώσεων που σχετίζονται με τη σπαστική διπληγία είτε άμεσα είτε έμμεσα, έχει επιπτώσεις σε κάθε σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού. Καθημερινά πρέπει να γίνονται συμβιβασμοί που αφορούν τη λειτουργικότητα του σώματος και να τοποθετείται έτσι το άτομο ώστε τελικά να είναι διαρκώς σε μια κατάσταση μηχανικά μειονεκτική. Για παράδειγμα, οι οστεομυϊκές αλλοιώσεις τοποθετούν τα κάτω άκρα σε θέσεις όπου παρατηρείται υπερβολική διμερής κάμψη των ισχίων, προσαγωγή, εσωτερική περιστροφή, πελματική κάμψη αστραγάλων, και κάμψη γονάτων. Αυτή η τοποθέτηση των κάτω άκρων είναι γνωστή κλινικά ως «σκυμμένη» θέση και οδηγεί τον οργανισμό στο να καταναλώσει μεγαλύτερα ποσά ενέργειας. Η υψηλότερη ενεργειακή δαπάνη οδηγεί σε κούραση κατά τη διάρκεια των καθημερινών εργασιών και κατά τη διάρκεια της βάδισης (Damiano et al., 1995; Norman, 2004).

Πολλές από τις καθημερινές δραστηριότητες του παιδιού, όπως η άνοδος και η κάθοδος μιας σκάλας ή η κίνηση μέσα στο σπίτι είναι διαρκείς προκλήσεις για αυτά. Το παιδί πάσχει από διαρκώς αυξανόμενη κούραση, αδυναμία, αδυναμία ελέγχου των κινήσεων και επιβραδυνόμενα μοντέλα βηματισμού ως αποτέλεσμα της σπαστικής διπληγίας (Van den Berg-Emons et al., 1995). Με την πάροδο του χρόνου, αυτές οι αλλοιώσεις και οι προκλήσεις από τις καθημερινές δραστηριότητες του παιδιού, μπορούν να οδηγήσουν στους στατικούς τρόπους ζωής, που δημιουργούν πρόσθετα έμμεσα προβλήματα στον οργανισμό. Αυτά είναι η γενικότερη αδυναμία, η μειωμένη αντοχή, η ατροφία μυών, οι συσπάσεις, και τα δευτεροβάθμια προβλήματα που συνοδεύουν την πάθηση (Van den Berg-Emons et al., 1995).

3.3 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ

Η διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης γενικά είναι πολύ δύσκολη όταν ο γιατρός έχει να κάνει με βρέφη κάτω των 4 μηνών. Ακόμα και βρέφη 6 μηνών είναι δύσκολο να διαγνωσθούν όταν η εγκεφαλική παράλυση είναι σχετικά ήπια. Αυτό συμβαίνει γιατί το πολύ μικρό βρέφος δεν δείχνει συνήθως μεγάλη ανωμαλία. Τα σημάδια που αναζητά ο γιατρός είναι κυρίως εκείνα της καθυστέρησης της κινητικής ανάπτυξης και η διατήρηση των πρωτογενών αντιδράσεων. Έχει βρεθεί ότι η κινητική ανάπτυξη είναι από τους καλύτερους δείκτες για την ομαλή ή μη ανάπτυξη του βρέφους (Piper et al, 1994).

Η διαφορική διάγνωση, δηλαδή η διάγνωση για τον τύπο της εγκεφαλικής παράλυσης, είναι ακόμα πιο δύσκολο να γίνει με βεβαιότητα κατά τη διάρκεια των 6 πρώτων μηνών της ζωής του παιδιού ή ακόμα και αργότερα. Η διαφορική διάγνωση του ονομαζόμενου «χαλαρού» (floppy) παιδιού είναι ιδιαίτερα δύσκολη καθώς πολλά από αυτά τα παιδιά αργότερα γίνονται αθεωσικά ή αταξικά ή μπορεί να βρεθεί ότι πάσχουν από άλλες καταστάσεις, εκτός από την εγκεφαλική παράλυση. Παιδιά στα οποία έχει γίνει νωρίς η διάγνωση για σπαστική τετραπληγία μπορεί αργότερα να καταλήξουν αθεωσικά, ή μικτές περιπτώσεις σπαστικότητας και αθέτωσης (Bobath, 1980).

Ένα ακόμα κομμάτι που είναι δύσκολο να προσδιοριστεί και να προβλεφθεί είναι η έκταση της βλάβης στο σώμα ενός βρέφους. Έχει παρατηρηθεί συχνά βρέφη τα οποία διαγνώστηκαν αρχικά με μονοπληγία, δηλαδή με μόνο το ένα άνω άκρο προσβεβλημένο, αργότερα να αποδεχθεί ότι πάσχουν από ημιπληγία. Ακόμα υπάρχουν περιπτώσεις όπου παιδιά τα οποία διαγνώστηκαν με ημιπληγία στη βρεφική ηλικία, αργότερα να αποδειχθεί ότι πάσχουν από τετραπληγία. Αυτό συμβαίνει επειδή η πλευρά που είναι περισσότερο προσβεβλημένη δείχνει την παθολογία της νωρίτερα. Επίσης σε περιπτώσεις με σπαστικές παραπληγίες μπορεί να παρουσιαστεί πολύ αργότερα μερική προσβολή βραχιόνων και χεριών, ιδιαίτερα μόλις τα παιδιά αυτά πάνε σχολείο. Στην περίπτωση της σπαστικής διπληγίας πολύ συχνά παρατηρείται η διάγνωση να γίνεται αργότερα, κατά τη βρεφική ηλικία. Όταν το βρέφος γίνει πιο ενεργητικό, όταν δηλαδή προσπαθεί να καθίσει, να χρησιμοποιήσει τα χέρια του και τους βραχιόνες του, να τραβήξει κάτι ή να σταθεί όρθιο. Παρατηρείται τότε η αργοπορία του παιδιού και η μειωμένες του ικανότητες και αυτό μπορεί να συμβεί περίπου στους 9 μήνες της ζωής του. Ειδικά σε κάποιες πιο ελαφριές περιπτώσεις, η διάγνωση μπορεί να καθυστερήσει ακόμα και μέχρι τους 18 μήνες, όταν το παιδί θα έπρεπε κανονικά να βαδίζει (Bobath, 1980).

Καθώς ένα παιδί με εγκεφαλική παράλυση μεγαλώνει και αρχίζει να παρουσιάζει αυξημένη δραστηριότητα, αρχίζουν να αναπτύσσονται ανώμαλα τα πρότυπα στάσης και κίνησης. Ανάλογα με τις λειτουργικές δυσκολίες του παιδιού, τα πρότυπα αυτά προσαρμόζονται και αλλάζουν, παρεκκλίνοντας από τα φυσιολογικά. Οι παρεκκλίσεις αυτές αν και ακολουθούν αρκετά προκαθορισμένες γραμμές, διαφέρουν ανάλογα με τον τύπο της εγκεφαλικής παράλυσης (σπαστική τετραπληγία και διπληγία, ημιπληγία και αθέτωση) (Bobath, 1980).

Ο γιατρός πρέπει να είναι πολύ καλός γνώστης των αλλαγών αυτών, προκειμένου να μπορέσει να ανακαλύψει τα πρώτα σημάδια της ασθένειας. Η αρχική σωστή διάγνωση είναι αυτή που θα οδηγήσει στη συνέχεια στη σωστή θεραπεία και η καθοδήγηση του γιατρού θα

πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μειώσει μερικές ή και τις περισσότερες από τις αναμενόμενες αλλαγές προς την επιδείνωση της κατάστασης. Το πρώτο βήμα οπότε της διάγνωσης είναι να γίνει αντιληπτή η παρουσία των πρωτόγονων αντανακλαστικών που πρέπει να εξαφανιστούν καθώς το παιδί μεγαλώνει.

Τα πρωτογενή φυσιολογικά κινητικά πρότυπα μπορεί να δείχνουν παθολογία όταν συμβαίνει κάτι (Πυλιώτη, 2008) από τα παρακάτω:

- Σύλληψη με τα χέρια μόνο με τον αγκώνα σε κάμψη και το αντιβράχιο σε πρηνισμό και με κάμψη της κεφαλής και του κορμού.
- Άνοιγμα των χεριών μόνο όταν η κεφαλή ρίχνεται προς τα πίσω και δεν γίνονται μεμονωμένες κινήσεις δακτύλων.
- Τα αντιβράχια πάντα σε πρηνισμό και ποτέ σε υπτιασμό. Υποχρεωτικά ασύμμετρα τονικά αυχενικά αντανακλαστικά όταν η κεφαλή στρέφει προς τη μια πλευρά ακόμα και αν αυτό συμβαίνει πριν το τέλος της 16ης εβδομάδας.
- Ικανότητα στροφής από πρηνή σε ύπτια αλλά όχι από ύπτια στις πλάγιες θέσεις.
- Κλώτσημα με το ένα σκέλος μόνο αλλά όχι εναλλαγή ποδιών κατά το κλωτσιά.
- Κάμψη των σκελών μόνο με απαγωγή και αυθόρμητη κάμψη όλων των αρθρώσεων, αλλά όχι ανεξάρτητες κινήσεις ποδοκνημικών ή γονάτων.
- Πελματιαία κάμψη των δακτύλων χωρίς να είναι ικανό για ραχιαία κάμψη. Υπτιασμός ποδοκνημικών χωρίς να είναι ικανό για πρηνισμό.
- Στόμα πάντα ανοιχτό, τα χείλη ποτέ κλειστά (Πυλιώτη, 2008).

Αυτό που είναι βασικό είναι να μην γίνεται καθυστέρηση στη διάγνωση ώστε να λαμβάνει το παιδί πολύ γρήγορα την κατάλληλη θεραπεία. Οι επαναλαμβανόμενες εξετάσεις και η παρατήρηση για μια μεγάλη χρονική περίοδο μπορούν να απαιτηθούν σε ήπιες περιπτώσεις προτού να μπορέσει να γίνει μια σταθερή διάγνωση (Sankar et al., 2005).

Η έγκαιρη διάγνωση και μια περιεκτική διαχείριση με μια διεπιστημονική προσέγγιση που περιλαμβάνει αναπτυξιακό παιδίατρο, νευρολόγο, ορθοπεδικό, λογοθεραπευτή, φυσιο και εργοθεραπευτή, απαιτούνται για την περαιτέρω ικανοποιητική διαχείριση ενός παιδιού με εγκεφαλική παράλυση. Μετά τη διάγνωση επιβάλλεται συνεχής και προσεκτική παρατήρηση και συχνές εξετάσεις για την περαιτέρω τους ανάπτυξη. Σε περίπτωση που εφαρμοστεί κάποια θεραπεία, ένα παιδί μπορεί να ανταποκριθεί πολύ καλά και υπάρχει περίπτωση να πλησιάζει το φυσιολογικό σε ηλικία περίπου 12 μηνών (Sankar et al., 2005).

3.3.1. Διαφορική διάγνωση τρόπου βάδισης σπαστικής διπληγίας: το βάδισμα στα δάκτυλα.

Το βάδισμα στα ακροδάχτυλα αποτελεί συχνό φαινόμενο στα παιδιά μεταξύ δέκα και δεκαοχτώ μηνών, περίοδο κατά την οποία μαθαίνουν να βαδίζουν. Σε ορισμένα παιδιά, αυτός ο τρόπος βάδισης απλά γίνεται μια συνήθεια και όταν τους ζητείται να περπατήσουν φυσιολογικά, τοποθετούν στο έδαφος τις φτέρνες τους πριν τα δάχτυλά τους. Εκείνη την περίοδο, όταν δεν είναι συγκεντρωμένα, φαίνεται να αναστρέφουν αυτήν την αντίδρασή τους, περπατώντας στα ακροδάχτυλα. Το φαινόμενο αυτό αποτελεί το λεγόμενο ιδιοπαθές περπάτημα στα ακροδάχτυλα, το οποίο μαζί με την ήπια σπαστική διπληγία αποτελούν τις σημαντικότερες και πιο συχνές αιτίες αυτού του τρόπου βαδίσματος (Campanacci, 1989).

Άλλες παθολογικές αιτίες του βαδίσματος αυτού που παρατηρούνται στη σπαστική διπληγία, αλλά είναι λιγότερο συχνές από αυτήν, είναι οι εξής:

α) η νόσος Charcot-Marie-Tooth ή περονιαία μυϊκή ατροφία, μια περιφεριακή νευροπάθεια κατά την οποία παρατηρείται μια εκατέρωθεν τάση βαδίσματος στα ακροδάχτυλα,

β) η μυϊκή δυστροφία τύπου Duchenne,

γ) ο βρεφικός αυτισμός,

δ) η συγγενής βράχυνση του αχίλλειου τένοντα,

ε) η μυϊκή δυσμορφική δυστονία αλλά και

στ) νεοπλασίες της σπονδυλικής στήλης.

Μια πρώτη διαφοροποίηση των αιτίων που οδηγούν στον ιδιαίτερο αυτό τύπο βαδίσματος και που μπορεί να βοηθήσει στη διαφορική διάγνωση και την περαιτέρω διαχείριση του ασθενή, είναι η όψιμη εμφάνιση του συμπτώματος.

Εξίσου σημαντική είναι η διερεύνηση ενός οικογενειακού ιστορικού του βαδίσματος στα ακροδάχτυλα, παράγοντας που παραπέμπει σε παθήσεις όπως η συγγενής βράχυνση του αχίλλειου τένοντα (Campanacci, 1989).

Εξάλλου, η διαφοροποίηση του βαδίσματος στα ακροδάχτυλα που οφείλεται σε μυϊκή δυστροφία τύπου Duchenne, από αυτήν που έχει την παθογένεσή της στη σπαστική διπληγία, πέρα από τις βιοχημικές εξετάσεις που αποδεικνύουν χαμηλά επίπεδα δυστροφίνης, μπορεί να γίνει και από τις κινήσεις που κάνει το παιδί κατά την μετάβασή του από την καθιστή στην όρθια θέση. Χαρακτηριστικά λέγεται ότι ο ασθενής αναρριχάται στον εαυτό του κατά την προσπάθειά του να σταθεί όρθιος, διαδικασία τυπική της μυϊκής δυστροφίας τύπου Duchenne (Pazzaglia, 1998).

Όσον αφορά τον βρεφικό αυτισμό, κατά την ανάλυση της κίνησης στη βρεφική φάση παρατηρείται:

- Ασυμμετρία που εμμένει κατά την ύπτια θέση.
- Τμηματικό ρολάρισμα από ύπτια σε πρηνή θέση.
- Εξαρτημένη καθιστή θέση με ελλιπή ισορροπία.
- Δυσκολίες συντονισμού άνω και κάτω άκρων κατά τη βάδιση και αδεξιότητα.
- Πτώσεις κατά το βάδισμα χωρίς έκλυση προστατευτικών αντανακλαστικών κινήσεων (Βλοτίνου κ.α., 2009).

Η διαφορική διάγνωση των παραπάνω παθολογικών καταστάσεων αποτελεί πρωταρχικό στόχο των κλινικών ιατρών, δεδομένης της διαφορετικής αντιμετώπισης που χρήση καθεμιά από αυτές.

Είναι γεγονός ότι τα κοινά σημεία κατά την παρουσίαση των συμπτωμάτων, όπως για παράδειγμα αυτό που εξετάστηκε παραπάνω, δηλαδή η βάδιση στα ακροδάχτυλα, αποτελούν τροχοπέδη, τόσο στην έγκαιρη διάγνωση όσο και στη σωστή αντιμετώπιση της εκάστοτε ασθένειας, που είναι όμως βασικός παράγοντας για την περαιτέρω ομαλή εξέλιξη και αποτελεσματικότητα των θεραπευτικών σχημάτων που ακολουθούνται.

3.4. ΚΛΙΜΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Από τη στιγμή που έχει διαγνωσθεί ένα παιδί με σπαστική διπληγία, γίνεται εκτίμηση της κατάστασής του εφαρμόζοντας τις κλίμακες σπαστικότητας. Η σπαστικότητα αποτελεί ένα ιδιαίτερο πρόβλημα στην καθημερινή ζωή των ατόμων αυτών. Όταν υπάρχει σπαστικότητα η αυξημένη δυσκαμψία των μυών καταλήγει σε κατανάλωση μεγάλων ποσοτήτων ενέργειας για την επιτέλεση των καθημερινών κινήσεων, οδηγεί σε απώλεια συντονισμού των κινήσεων, καθήλωση των μελών, απώλεια της λειτουργικότητας, εξαιρετική δυσκολία στις παθητικές κινήσεις και έντονο πόνο (Fox et al., 2006). Συνέπεια της καθήλωσης των αρθρώσεων είναι η δευτερογενής ανάπτυξη οστεοποιού μυϊτιδας. Λόγω αυτής της κατάστασης, η περιποίηση των ασθενών αυτών, η μεταφορά τους, καθώς και η κοινωνική τους δραστηριότητα, γίνονται εξαιρετικά δύσκολες. Ελαττώνοντας την σπαστικότητα, παρατηρείται μεγαλύτερη ελευθερία και δύναμη στις κινήσεις που συχνά συνοδεύεται με λιγότερη κόπωση και καλύτερη ισορροπία (Bohannon et al., 1987).

Προκειμένου να γίνει εκτίμηση της σπαστικότητας οι ασθενείς εξετάζονται σε ύπτια θέση και ήρεμοι και η εκτίμηση γίνεται με το ακόλουθο πρωτόκολλο.

Ιστορικό : Καταγράφεται η αιτία που προκάλεσε την σπαστικότητα ,η κλινική πορεία του ασθενούς, η φαρμακευτική ή άλλη αγωγή και η συνύπαρξη άλλων προβλημάτων υγείας.

Κλινική και νευρολογική αξιολόγηση σπαστικότητας

Η αξιολόγηση της σπαστικότητας εκτιμάται με τις ακόλουθες κλίμακες:

1. Κλίμακα Ashworth (1 έως 5)
2. Κλίμακα συχνότητας σπασμών (0 έως 4)
3. Αντανακλαστικά (0 έως 4)
4. Κλίμακα ανεξάρτητης λειτουργικότητας- FIM(**Functional Independence Measure**) (7 έως 1)

1. Κλίμακα Ashworth: Η κλίμακα Ashworth είναι η πιο ευρέως διαδεδομένη μέθοδος μέτρησης της σπαστικότητας και το οφείλει σε μεγάλο μέρος τόσο στην απλότητά της όσο και στη δυνατότητα επαναληψιμότητας. Η κλίμακα Ashworth βαθμολογείται με πέντε σημεία τα οποία είναι εύκολα κατανοητά. **1:**καμία αύξηση στο μυϊκό τόνο, **2:** μικρή αύξηση στο μυϊκό τόνο όταν ο μυς κινείται τόσο στην κάμψη όσο και στην έκταση, **3:** αξιοπρόσεχτη αύξηση στο μυϊκό τόνο, αλλά μόνο μετά από εύκολη κάμψη του μυός, **4:** αξιοσημείωτη αύξηση στο μυϊκό τόνο, **5:** η παθητική κίνηση γίνεται δύσκολα και ο μυς είναι άκαμπος τόσο στην κάμψη όσο και στην έκταση.

Για καλύτερη εκτίμηση του ασθενούς χρησιμοποιούνται επίσης γωνιόμετρα ή καταγραφή με βιντεοκάμερα και ανάλυση της μηχανικής των κινήσεων μέσω υπολογιστή. Η κλίμακα Ashworth έχει και τροποποίηση 6 σημείων, προκειμένου να εφαρμόζεται και στην εκτίμηση ασθενών μετά από εγκεφαλικό επεισόδιο (Schariro, 1987).

Η τροποποιημένη κλίμακα Ashworth (MAS: Modified Asworth Scale) μετρά την αντίσταση κατά τη διάρκεια του παθητικού τεντώματος μαλακού ιστού. Αυτοί είναι οι γενικοί κανόνες:

1. Εφαρμόζεται με τον ασθενή σε ύπτια θέση. Με αυτή τη θέση η μέτρηση θα δώσει το ακριβέστερο και χαμηλότερο αποτέλεσμα μιας και αν υπάρχει οποιαδήποτε ένταση οπουδήποτε στο σώμα θα αυξήσει τη σπαστικότητα.
2. Επειδή η σπαστικότητα είναι εξαρτώμενη από την ταχύτητα (όσο γρηγορότερα κινείται το άκρο, τόσο περισσότερη η σπαστικότητα που εμφανίζεται), η MAS γίνεται

κινώντας το άκρο σε ταχύτητα βαρύτητας. Αυτό ορίζεται ως η ταχύτητα που θα έπεφτε φυσιολογικά ένα μη σπαστικό άκρο.

3. Η δοκιμή γίνεται τουλάχιστον τρεις φορές για κάθε άρθρωση. Εάν γίνει περισσότερες από τρεις φορές η βραχυπρόθεσμη επίδραση ενός τεντώματος επηρεάζει το αποτέλεσμα.
4. Η MAS γίνεται πριν από τη γωνιομετρική δοκιμή. Κι αυτό γιατί η γωνιομετρική δοκιμή παρέχει ένα τέντωμα και η βραχυπρόθεσμη επίδραση ενός τεντώματος επηρεάζει το αποτέλεσμα (Bohannon et al., 1987).

Εδώ είναι οι θέσεις που χρησιμοποιούνται συνήθως για την MAS:

Αγκώνας. Θέση έναρξης: Ο αγκώνας λυγίζεται πλήρως, το αντιβράχιο ουδέτερο.

Μετακίνηση: Εκτείνεται ο αγκώνας από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση.

Καρπός. Θέση έναρξης: Ο αγκώνας όσο το δυνατόν πιο ευθύς, αντιβράχιο να περιστρέφεται.

Μετακίνηση: Εκτείνεται ο καρπός του ασθενή από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση.

Δάχτυλα. Θέση έναρξης: Ο αγκώνας όσο το δυνατόν πιο ευθύς, αντιβράχιο ουδέτερο. Όλα

τα δάχτυλα ξεετάζονται συγχρόνως. **Μετακίνηση:** Εκτείνονται τα δάχτυλα του ασθενή από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση.

Αντίχειρας. Θέση έναρξης: Ο αγκώνας όσο το δυνατόν πιο ευθύς, αντιβράχιο ουδέτερο, καρπός ουδέτερος. **Μετακίνηση:** Εκτείνεται ο αντίχειρας από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση (Bohannon et al., 1987).

Ιγνυακός τένοντας. Θέση έναρξης: Σε πρηνή θέση έτσι ώστε ο αστράγαλος να πέφτει ελεύθερος πέρα από το τέλος του πλίνθου, ισχίο σε ουδέτερη περιστροφή. **Μετακίνηση:** Εκτείνεται το γόνατο από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση.

Τετρακέφαλος μυς. Θέση έναρξης: Σε πρηνή θέση έτσι ώστε ο αστράγαλος να πέφτει πέρα από το τέλος του πλίνθου, ισχίο σε ουδέτερη περιστροφή. **Μετακίνηση:** Λυγίζεται το άκρο του ασθενή από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση.

Γαστροκνήμιος μυς. Θέση έναρξης: Ύπτια, ο αστράγαλος σε κάμψη, ισχίο σε ουδέτερη περιστροφή και κάμψη. **Μετακίνηση:** Λυγίζεται ο αστράγαλος από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση, όχι περισσότερες από τρεις διαδοχικές φορές.

Υποκνημίδιος μυς. Θέση έναρξης: Ύπτια, ο αστράγαλος σε κάμψη, ισχίο σε ουδέτερη περιστροφή και κάμψη και με το γόνατο σε κάμψη 15°. **Μετακίνηση:** Λυγίζεται ο

αστράγαλος από τη μέγιστη πιθανή κάμψη στη μέγιστη πιθανή έκταση (Bohannon et al., 1987).

Το πρόβλημα με την MAS είναι τα δύο άκρα της κλίμακας. Τεχνικά είναι μια κλίμακα για τη βαθμολόγηση της αντίστασης. Δεν είναι συγκεκριμένα μια δοκιμή της σπαστικότητας. Ένα αποτέλεσμα " 0" δεν σημαίνει " κανένας τόνος, " σημαίνει τον κανονικό τόνο. Έτσι δεν υπάρχει κανένα αποτέλεσμα για τον λιγότερο από τον κανονικό τόνο (χαλαρό). Ένα αποτέλεσμα " 4" δε δείχνει εάν η ακαμψία της άρθρωσης οφείλεται σε ένα υψηλό ποσό σπαστικότητας ή σύσπασης. Παρόλα αυτά η τροποποιημένη κλίμακα Ashworth αποτελεί ένα γρήγορο και εύκολο μέτρο που μπορεί να βοηθήσει στη λήψη της εικασίας από την αποτελεσματικότητα της επεξεργασίας (Bohannon et al., 1987).

2. Κλίμακα συχνότητας σπασμών. Ο αριθμός των σπασμών που είχε ο ασθενής σε διάστημα 24 ωρών επηρεάζει τους μύες και τα άκρα. Ο σπασμός είναι μια ακούσια κίνηση του μυός ή του άκρου και μπορεί να μετακινήσει ένα τμήμα του σώματος σε κάποια θέση χωρίς έλεγχο. Μια σειρά γρήγορων σπασμών χωρίς σημαντική παύση ανάμεσά τους θεωρείται ένας σπασμός. (Snow et al., 1990; Bohannon et al., 1986). Η κλίμακα συχνότητας σπασμών είναι η εξής:

- 0 = Κανένας σπασμός
- 1 = Ένας ή λιγότεροι σπασμοί την ημέρα
- 2 = Μεταξύ 1-5 σπασμοί την ημέρα
- 3 = Μεταξύ 5-9 σπασμοί την ημέρα
- 4 = Δέκα οι περισσότεροι σπασμοί την ημέρα

3. Αντανακλαστικά. Υπάρχουν κλίμακες πολλαπλής διαβάθμισης οι οποίες χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση των εν τω βάθει αντανακλαστικών των τενόντων. Η κλίμακα που χρησιμοποιείται συνήθως είναι η εξής:

- 0 = Απουσία αντανακλαστικού
- 1 = Μειωμένη απόκριση αντανακλαστικού
- 2 = Φυσιολογική απόκριση αντανακλαστικού
- 3 = Αυξημένη απόκριση αντανακλαστικού

4. Κλίμακα ανεξάρτητης λειτουργικότητας (Functional Independence Measure - FIM)

Η συγκεκριμένη κλίμακα χρησιμοποιείται για την εκτίμηση φυσικής και γνωστικής ανεπάρκειας. Η εκτίμηση γίνεται με βάση το επίπεδο της απαιτούμενης υποβοήθησης ώστε ο ασθενής να ανταπεξέλθει στις καθημερινές ανάγκες του, λαμβάνοντας υπόψη κριτήρια φυσικών και γνωστικών ικανοτήτων τις οποίες καλείται να διεκπεραιώσει (Hall et al., 1996).

3.5. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

Εκτός από την φυσική εξέταση, ένας άλλος τρόπος διάγνωσης είναι και οι απεικονιστικές μέθοδοι.

Ξεκινώντας με τις ακτινογραφίες οι οποίες δίνουν μια πρώτη εικόνα των σκελετικών δυσμορφιών που έχει προκαλέσει η ασθένεια και δεν αποτελούν από μόνες του διαγνωστικό εργαλείο, ακολουθεί η αξονική τομογραφία (CT), η οποία από μελέτες σε ασθενείς με σπαστική διπληγία έχει δείξει ότι υπάρχει αύξηση του μεγέθους των κοιλιών του εγκεφάλου, με ταυτόχρονη μείωση του ποσού της περικοιλιακής λευκής ουσίας (Flodmark et al., 1987; Yokochi et al., 1989).

Η χρήση της μαγνητικής τομογραφίας (Magnetic Resonance Imaging - MRI), είναι άλλη μια μέθοδος που χρησιμεύει για να αποκλείσει άλλες θεραπεύσιμες αιτίες όπως οι όγκοι ή η υδροκεφαλία. Η μέθοδος MRI έχει δείξει ότι σε βρέφη με σπαστική διπληγία, υπάρχουν περικοιλιακές αλλοιώσεις (periventricular leukomalacia - PVL) (Koeda et al., 1989). Έρευνα έχει δείξει ότι υπάρχει καλή συσχέτιση μεταξύ της έκτασης των αλλοιώσεων που δείχνει η MRI στη λευκή ουσία και του βαθμού της κινητικής ανικανότητας σε ασθενείς με σπαστική διπληγία (Frackowiak et al., 1980; Altman et al., 1991). Ωστόσο δε μπορεί να γίνει διάγνωση μόνο με MRI (Feldman et al., 1990).

Το επόμενο στάδιο απεικονιστικής μεθόδου για τη διάγνωση της σπαστικής διπληγίας είναι η ποζιτρονική τομογραφία (Positron Emission Tomography - PET). Έχει αποδειχθεί ως ένα ισχυρό αντικειμενικό εργαλείο για της απεικόνιση της λειτουργικότητας του εγκεφάλου (Kiittikali et al, 1995).

Οι απεικονιστικές μέθοδοι, αν και έχουν πολύτιμο επικουρικό ρόλο στην διάγνωση της ασθένειας, εντούτοις δεν αποτελούν από μόνες τους μέσο διάγνωσης και πρόγνωσης της

ασθένειας. Είναι χρήσιμες ιδιαίτερα για τη διαφορική διάγνωση, μιας και αποκλείουν άλλες παθήσεις, αλλά πρέπει να χρησιμοποιούνται πάντα σε συνδυασμό με την φυσική εξέταση προκειμένου να καταλήξει ο γιατρός στην οριστική διάγνωση.

Ένα επόμενο στάδιο διαγνωστικών μεθόδων είναι και οι εργαστηριακές αναλύσεις. Μετά από τον πλήρη νευρολογικό έλεγχο, η βιοψία μυών, καθώς και ο γενετικός έλεγχος για χρωμοσωμικές ανωμαλίες από έμπειρο γενετιστή συστήνεται προκειμένου να βρεθεί η πιθανότητα για ένα δεύτερο παιδί με νευρολογικά προβλήματα, ακόμα κι αν δεν μπορεί να γίνει καμία οριστική διάγνωση (Kiitkali et al, 1995).

3.6. ΠΡΟΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΣΠΑΣΤΙΚΗΣ ΔΙΠΛΗΓΙΑΣ

Δυστυχώς, η πρόγνωση για τη σπαστική διπληγία παραμένει αβέβαιη και τα αποτελέσματα της θεραπείας απρόβλεπτα έως ότου το παιδί έχει φθάσει ένα αρκετά σταθερό επίπεδο ανάπτυξης. Αυτό δεν μπορεί να συμβεί πριν το παιδί γίνει 5 ετών, ή ακόμα πιο αργά. Βρέφη τα οποία διαγνώστηκαν σαν ελαφρές περιπτώσεις και ως εκ τούτου θα ανταποκρίνονταν γρήγορα σε έγκαιρη θεραπεία, μπορεί να εξελιχθούν σε περισσότερο βαριές περιπτώσεις από ότι αναμενόταν και χρειάζονται θεραπεία για μακρό χρονικό διάστημα. Είναι συχνό τα παιδιά τα οποία προσπαθούν πάρα πολύ και ορθοστατούν και χρησιμοποιούν τα χέρια τους για αυτοεξυπηρέτηση πολύ γρήγορα, η προσπάθεια δυστυχώς ενισχύει τα μη φυσιολογικά τους πρότυπα. Από την άλλη πλευρά υπάρχουν βρέφη τα οποία φαίνεται ότι έχουν προσβληθεί πολύ σοβαρά, αλλά τα οποία, ενάντια σε όλες τις προβλέψεις, δίνουν καλά και αρκετά γρήγορα αποτελέσματα στη θεραπεία (Carrero, 2008).

Αυτοί οι παράγοντες, κάνουν την πρόγνωση αβέβαιη στους πρώτους μήνες της ζωής. Παρ' όλες αυτές ης αβεβαιότητες θα πρέπει να ληφθεί πρόνοια να μη χαθεί ο καλύτερος χρόνος όταν η θεραπεία μπορεί να επηρεάσει και να βελτιώσει την ποιότητα του συγχρονισμού στις αναπτυσσόμενες δραστηριότητες του παιδιού, και έτσι να βοηθηθεί το παιδί, να ωριμάσει με τον περισσότερο δυνατό φυσιολογικό τρόπο.

Η επιβίωση και η ποιότητα ζωής των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση βελτιώθηκε σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Αυτό οφείλεται στην επιτυχή αντιμετώπιση των λοιμώξεων των επιληπτικών κρίσεων και στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης. Είναι κατανοητό ότι στις ελαφρές περιπτώσεις η πρόγνωση είναι ευνοϊκή, ενώ στις βαριές υπάρχουν πολλά

προβλήματα. τα περισσότερα Παιδιά τα οποία παρουσιάζουν σπαστική διπληγία βαδίζουν, εν αντιθέσει με αυτά που πάσχουν από σπαστική τετραπληγία.

Θετικά προγνωστικά στοιχεία ως προς την προοπτική βάρδισης, θεωρούνται εάν το παιδί μέχρι της ηλικίας 9 μηνών έχει στηρίξει το κεφάλι, μέχρι 24 μηνών έχει καθίσει και μέχρι 30 μηνών έχει μπουσουλίσει. Όλα αυτά τα στοιχεία δεν είναι απόλυτα γιατί σημαντικό ρόλο παίζουν τα συνοδά προβλήματα της εγκεφαλικής παράλυσης. Πάντως σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία, κάποιο παιδί που δεν έχει καθίσει μέχρι το 5^ο έτος της ζωής του, είναι απίθανο να βαδίσει. Είναι καθοριστική για τη βελτίωση της πρόγνωσης της εγκεφαλική παράλυση η εφαρμογή έγκαιρης παρέμβασης και νευροεξελικτικής θεραπείας από εξειδικευμένο προσωπικό με την ενεργή συμμετοχή της οικογένειας (Carriero, 2008).

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για τη θεραπεία γενικά της εγκεφαλικής παράλυσης έχουν εφαρμοστεί πολλές τεχνικές. Αυτό όμως που πρέπει να ληφθεί υπόψη, είναι ότι οι θεραπευτές έχουν να αντιμετωπίσουν έναν ασθενή με εξασθετισμένο νευρικό σύστημα με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Μερικές από τις επεμβάσεις που εφαρμόζονται σε ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση είναι προσπάθειες για επανόρθωση των συνεπειών της ασθένειας ή του ανώμαλου μυϊκού τόνου, αν και οι επεμβάσεις αυτές έχουν τόσο παρενέργειες όσο και περιορισμούς. Κατά συνέπεια, υπάρχει πάντα η παγίδα η εφαρμογή αυτών των επεμβάσεων να δώσει στον ασθενή και την οικογένεια την ελπίδα της πλήρους ίασης. Αυτό όμως δεν είναι δυνατό. Η πλήρης ίαση του νευρικού συστήματος στις περιπτώσεις της εγκεφαλικής παράλυσης δεν είναι εφικτή. Σε πολλές περιπτώσεις, διδάσκεται απλά ή/και «εξαπατάται» το νευρικό σύστημα του ασθενή για να αντιμετωπίσει τη νόσο και παρέχονται θεραπευτικές μέθοδοι προκειμένου να περιοριστούν μερικές από τις παρενέργειες.

4.1. ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΜΑΔΑΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Η σύγχρονη αντιμετώπιση του ασθενή με εγκεφαλική παράλυση απαιτεί την εφαρμογή προγραμμάτων πρώιμης διάγνωσης, πρώιμης θεραπείας και πρώιμης κοινωνικής ενσωμάτωσης. Τα τρία αυτά προγράμματα είναι αλληλένδετα και η επιτυχία εξαρτάται από το συνδυασμό τους. Γενικά η αντιμετώπιση της σπαστικότητας, όντας ένα πολυσύνθετο πρόβλημα, είναι υπόθεση μιας συστηματικής και μεθοδευμένης προσπάθειας ειδικών επιστημόνων και μιας ευρύτερης ομάδας συνεργασίας, η οποία περιλαμβάνει σε πρωταγωνιστικό ρόλο τον ασθενή που πάσχει και την οικογένεια, με στόχο την καλύτερη δυνατή θεραπευτική και κοινωνική αποκατάστασή του (Νικολάου, 2001).

Απαιτείται μία ομάδα ειδικών, που ονομάζεται ομάδα αποκατάστασης, οι οποίοι θα θέσουν την υποψία της εγκεφαλικής παράλυσης, θα προχωρήσουν μέχρι την διάγνωσή της και στη συνέχεια την αντιμετώπιση των προβλημάτων που θα παρουσιαστούν κατά τη διάρκεια ή σε κάποια στιγμή της ζωής του ασθενή. Απαιτείται δηλαδή διεπιστημονική προσέγγιση από παιδίατρο, παιδονευρολόγο, αναπτυξιολόγο, ορθοπεδικό, φυσιοθεραπευτή, εργοθεραπευτή, ψυχολόγο, λογοθεραπευτή, κοινωνικό λειτουργό και ειδικό παιδαγωγό, καθώς και ένα ευαίσθητοποιημένο κοινωνικό σύστημα υγείας που θα αναγνωρίσει την

υποχρέωση της πολιτείας για παροχές, όπως εξειδικευμένα βοηθήματα, εργονομικές παρεμβάσεις στο σπίτι, στήριξη της οικογένειας, ευκαιρία μόρφωσης και επαγγελματικής αποκατάστασης, διαμόρφωση δημοσίων χώρων έτσι ώστε αυτοί να είναι προσβάσιμοι για κινητικά πάσχοντες περίπτωση (Νικολάου, 2001).

Η διεπιστημονική προσέγγιση του προβλήματος έχει ως αποτέλεσμα την ολιστική αξιολόγηση και τον ακριβέστερο σχεδιασμό του θεραπευτικού προγράμματος. Η ομάδα αποκατάστασης αξιολογεί τον ασθενή, σχεδιάζει το θεραπευτικό πρόγραμμα και θέτει τους στόχους λαμβάνοντας υπόψη και άλλες παραμέτρους όπως τη γενικότερη κατάσταση της υγείας του, τη νοητική του κατάσταση, την ηλικία του αλλά και τις κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες της οικογένειας. Η διαδικασία αξιολόγησης πρέπει να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (2-3 φορές το χρόνο τουλάχιστον, ή όσο συχνά κρίνεται απαραίτητο) με σκοπό την αναγνώριση της προόδου ή την απουσία της και την τροποποίηση του προγράμματος και των στόχων, ανάλογα κάθε φορά με την περίπτωση (Νικολάου, 2001).

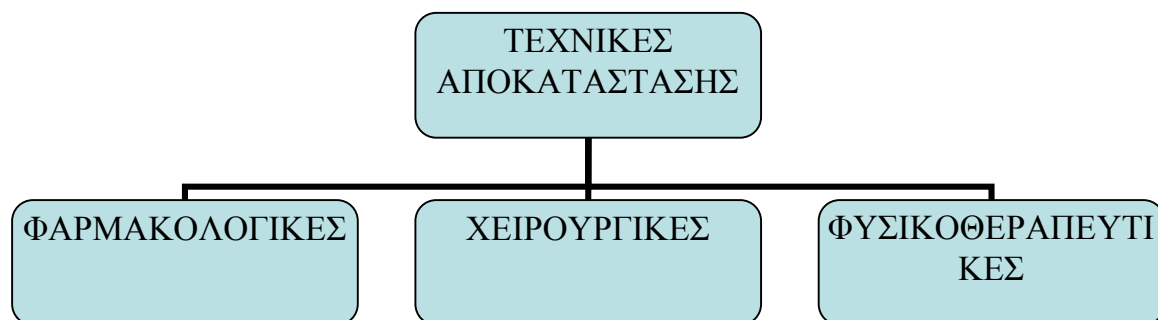
Καθοριστικής σημασίας είναι η «πρώιμη παρέμβαση» στη νευρολογική βλάβη, διότι ο ασθενής εντάσσεται σε πρόγραμμα διαχρονικής παρακολούθησης (follow-up) λόγω της πλαστικότητας. Η πλαστικότητα δίνει στον ανώριμο εγκέφαλο που έχει υποστεί τη βλάβη, την «υπεροχή» να εφεύρει εναλλακτικούς τρόπους στην οργάνωση της λειτουργίας του, σε ότι σχετίζεται με την επεξεργασία και έκφραση αισθητικοκινητικών εμπειριών και προτύπων. Έτσι παρεμβαίνοντας πριν την ηλικία των τριών μηνών (δηλ πρώιμα), υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες να διευκολυνθεί ο τραυματισμένος-αναπτυσσόμενος εγκέφαλος να «ξεχάσει» ή να «απαλύνει» τις εμπειρίες της βλάβης και να «μάθει» πιο φυσιολογικούς τρόπους ανάπτυξης (Νικολάου, 2001).

Εκτός από τον ασθενή, μεγάλη σημασία έχει και η συνεργασία της οικογένειας με την ομάδα αποκατάστασης. Οι ειδικοί επιστήμονες έχουν την ευθύνη να ενημερώσουν το άτομο και την οικογένεια για τις επιλογές που υπάρχουν, τα υπέρ και τα κατά της κάθε επιλογής, και ποια κατά τη γνώμη τους είναι η καλύτερη επιλογή για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Στη συνέχεια, αποφασίζεται η μέθοδος αντιμετώπισης που θα χρησιμοποιηθεί. Αν εφαρμοστεί μάλιστα πρόγραμμα πρώιμης παρέμβασης, οι γονείς και η οικογένεια εντάσσονται ομαλότερα και εκπαιδεύονται στο τρόπο χειρισμού του παιδιού τους: (ντύσιμο, σίτιση, μεταφορά και προτεινόμενο θεραπευτικό πρόγραμμα στο σπίτι). Η πολυπλοκότητα των προβλημάτων που δημιουργεί η σπαστικότητα, και η ανάγκη συνεργασίας του ατόμου και της οικογένειας με την ομάδα αποκατάστασης, καθιστά εμφανές ότι η σωστή ενημέρωσή τους

αποτελεί σημαντική παράμετρο. Τέλος να σημειωθεί ότι μια ακόμα σημαντική δυσκολία στα προγράμματα πρώιμης παρέμβασης είναι ο διαχωρισμός των παιδιών που βρίσκονται σε κίνδυνο για την ανάπτυξη εγκεφαλικής παράλυσης και εκείνων που διαγνώστηκαν με εγκεφαλική παράλυση.

4.2. ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Οι τεχνικές αποκατάστασης για μια οποιαδήποτε μορφή εγκεφαλικής παράλυσης χωρίζονται σε τρεις μεγάλες κατηγορίες. Την φαρμακολογική αντιμετώπιση, τη χειρουργική αντιμετώπιση και την φυσικοθεραπεία. (Σχήμα 4.1).



Σχήμα 4.1: Απεικόνιση των τεχνικών αποκατάστασης της εγκεφαλικής παράλυσης.

4.3. ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

4.3.1. Από του στόματος χορηγούμενα φάρμακα για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας.

Τα φάρμακα που έχουν αποδειχθεί δραστικά στην ελάττωση της σπαστικότητας είναι αρκετά. Από τα 14 που συνήθως αναγράφονται ως αποτελεσματικά κατά της σπαστικότητας, τα 9 είναι δυνατόν να χορηγηθούν από του στόματος, και από αυτά στην εγκεφαλική παράλυση θεωρούνται ότι είναι δραστικά τα 4. Πρόκειται για το δανδρολίνιο, τη διαζεπάμη, την κεταζολάμη και την πιρακετάμη (Καλφόπουλος, 2009). Άλλα φάρμακα της κατηγορίας αυτής όπως η μπακλοφένη από του στόματος, που θεωρείται ιδιαίτερα χρήσιμη για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας από σκλήρυνση κατά πλάκας ή από τραυματική βλάβη του νωτιαίου μυελού, δεν έχουν δείξει ανάλογη αποτελεσματικότητα στην εγκεφαλική παράλυση. Η χρησιμοποίηση από του στόματος φαρμάκων και όχι τοπικής θεραπείας είναι σκόπιμο να

υιοθετείται σε περιπτώσεις που η σπαστικότητα είναι διάχυτη και όχι εστιακή ή περιοχική. Επίσης ενδείκνυται σε μέτρια έως σοβαρή σπαστικότητα (Καλφόπουλος, 2009).

Από τα 4 φάρμακα που προαναφέρθηκαν, η διαζεπάμη και η κεταζολάμη ανήκουν στις βενζοδιαζεπίνες και ασκούν την μυοχαλαρωτική τους δράση μέσω του GABA-εργικού νευροδιαβιβαστικού συστήματος. Η πिरακετάμη σχετίζεται χημικά προς το GABA και τη μπακλοφένη, ενώ το δανδρολίνιο αντίθετα προς τα προαναφερθέντα φάρμακα ασκεί τη δράση του περιφερικά στο επίπεδο της μυϊκής ίνας και όχι σε νευρωνικό επίπεδο. Η δραστηριότητα των φαρμάκων αυτών θεωρείται γενικά ως μέτρια στην εγκεφαλική παράλυση ενώ οι ανεπιθύμητες ενέργειές τους μειώνουν σημαντικά το όφελος που προκύπτει από την κατά της σπαστικότητας δράση τους. Οι βενζοδιαζεπίνες έχουν κατασταλτική δράση στο κεντρικό νευρικό σύστημα, προκαλούν ανοχή και εθισμό, το δανδρολίνιο προκαλεί ήπια μεν υπνηλία, ναυτία και έμετο αλλά είναι ηπατοτοξική, ενώ η πिरακετάμη που έχει χρησιμοποιηθεί λιγότερο από τα υπόλοιπα, έχει τις λιγότερες ανεπιθύμητες ενέργειες (ναυτία και παροδικός έμετος). Γενικά το δανδρολίνιο θεωρείται ως το πιο αποτελεσματικό φάρμακο για την εγκεφαλική παράλυση από τα υπόλοιπα, όμως η πιθανή ηπατοτοξικότητά του έχει περιορίσει τη χρήση του. Ένα άλλο πρόβλημα που μπορεί να προκαλέσουν τα μυοχαλαρωτικά είναι η ελάττωση της μυϊκής ισχύος μαζί με την μείωση της σπαστικότητας. Γι' αυτό προτιμάται η χορήγησή τους σε άτομα με καλή μυϊκή ισχύ (Albright, 2003).

4.3.2. Ενδορραχιαία έγχυση μπακλοφένης

Οι νευροχειρουργικές επεμβάσεις έχουν χρησιμοποιηθεί ευρέως κατά τη διάρκεια των προηγούμενων 10-15 ετών. Ο πρώτος τύπος είναι αυτός της ραχιαίας ριζοτομίας. Πρόσφατες όμως έρευνες ασθενών που έχουν υποστεί ριζοτομία καταδεικνύουν ότι υπάρχει όφελος μόνο σε μερικά σημεία χωρίς δραματικές λειτουργικές βελτιώσεις. Η χρήση ενδορραχιαίας έγχυσης μπακλοφένης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση έχει ως αποτέλεσμα μείωση του τόνου όσο και η ραχιαία ριζοτομία και δεν αντιπροσωπεύει μια αφαιρετική διαδικασία. Αυτό είναι σημαντικό επειδή, αντίθετα από αυτήν, είναι εξ ολοκλήρου αντιστρέψιμη. (McManus, 2007).

Η σπαστικότητα είναι η πιο κοινή κινητική αλλοίωση στην εγκεφαλική παράλυση και αφορά περίπου τα δύο τρίτα των ασθενών. Αν και κάποια σπαστικότητα μπορεί να είναι απαραίτητη για τη λειτουργία στα παιδιά με νευρολογική εξασθένιση, αυτό είναι συχνά ένα πρόβλημα που μπορεί να είναι δύσκολο να μεταχειριστεί. Η σπαστικότητα μπορεί να προκαλέσει πόνο, να περιορίσει τον ύπνο, να οδηγήσει σε παραμόρφωση και να

παρεμποδίζει τη λειτουργικότητα των κινήσεων, ενώ μπορεί επίσης να επηρεάσει την καθημερινότητα του ασθενή (προσωπική υγιεινή, ντύσιμο κλπ). (McManus, 2007).

Η μπακλοφένη, ισχυρό μυοχαλαρωτικό, είναι δομικό ανάλογο του GABA, που κύρια έχει εφαρμοσθεί για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας και των επώδυνων μυϊκών σπασμών των κάτω άκρων, σε σκλήρυνση κατά πλάκας και βλάβη του νωτιαίου μυελού. Λαμβάνεται και από το στόμα και δίνει σχετικά μικρή βελτίωση στον ασθενή, ενώ η ενδοραχιαία έγχυσή του δίνει καλύτερα αποτελέσματα μείωσης της σπαστικότητας με λιγότερες παρενέργειες. Φαίνεται ότι είναι δραστική και σε σπαστικότητα λόγω εγκεφαλικής βλάβης. Η ενδοραχιαία χορήγησή της μέσω αντλίας είναι μία σημαντική πρόοδος στην αντιμετώπιση της σπαστικότητας διότι πολύ μικρή δοσολογία (1% της από του στόματος δόσης) είναι αποτελεσματική στην ελάττωση της σπαστικότητας. Παρόλα ταύτα αναφέρονται ανεπιθύμητες ενέργειες όπως υπνηλία, ζάλη, ναυτία, υπόταση, πονοκέφαλος, και αδυναμία σε μικρά ποσοστά. Στοιχεία για την βελτίωση της λειτουργικότητας στην εγκεφαλική παράλυση μετά από εφαρμογή της μεθόδου δεν υπάρχουν (McManus, 2007).

Δοκιμή διαλογής και εμφύτευση αντλιών

Μόλις ένας ασθενής είναι πιθανός υποψήφιος για ενδοραχιαία έγχυση σχεδιάζεται αρχικά μια δοκιμή. Λόγω του κινδύνου αναπνευστικής ύφεσης κατά τη διάρκεια της δοκιμής, εκτελείται συνήθως σε νοσοκομείο. Αρχικά την ημέρα της δοκιμής πραγματοποιείται μια ολοκληρωμένη φυσική εξέταση του ασθενούς και γίνεται οσφυϊκή οπή. Η δόση δοκιμής (50, 75, ή 100 μg) εγχέεται και ο ασθενής παραμένει ξαπλωμένος για τουλάχιστον 1 ώρα ώστε να αποφευχθεί πονοκέφαλος. Χρειάζεται 1 έως 2 ώρες για να διαπεράσει το νωτιαίο μυελό και να παραγάγει την κλινική επίδραση. Η μέγιστη επίδραση θεωρείται ότι επιτυγχάνεται 4 ώρες μετά. Εάν ο ασθενής είχε μια κλινικά σημαντική βελτίωση (δηλ., τα αποτελέσματα από την κλίμακα Ashworth ή την τροποποιημένη κλίμακα Ashworth μειώνονται κατά 1 ή περισσότερο), σχεδιάζεται η εμφύτευση της αντλίας (McManus, 2007).

Η αντλία μπορεί να προγραμματιστεί για να δίνει το φάρμακο με διάφορους τρόπους συμπεριλαμβανομένης της απλής συνεχούς έγχυσης ή της σύνθετης συνεχούς έγχυσης (δηλ., αλλαγές ποσοστού στους καθορισμένους χρόνους κατά τη διάρκεια της ημέρας) (McManus, 2007).

Επιπλοκές

Οι επιπλοκές που προκαλούνται από την ενδοραχιαία έγχυση μπορούν να αφορούν το φάρμακο, την αντλία, τον καθετήρα, ή τη χειρουργική διαδικασία.

Οι περιπλοκές σχετικές με το φάρμακο μπορούν να παρατηρηθούν και κατά τη διάρκεια της δοκιμής, αμέσως μετά από την επέμβαση, ή κατά τη διάρκεια της θεραπείας συντήρησης. Στις επιπτώσεις του φαρμάκου περιλαμβάνονται η υπνηλία, ο πονοκέφαλος, η ναυτία, ο εμετός, η υποτονία και ο ίλιγγος. Σοβαρότερες παρενέργειες της υπερβολικής δόσης του φαρμάκου είναι τα αναπνευστικά προβλήματα και η απώλεια της συνείδησης που οδηγεί σε κώμα. (McManus, 2007).

Άλλες επιπλοκές διαιρούνται ευκολότερα σε άμεσες μετά την επέμβαση (μόλυνση αντλιών ή καθετήρων, μηνιγγίτιδα, ή διαρροή εγκεφαλονωτιαίου υγρού) και έμμεσες (δερματικές αλλοιώσεις και ανθρώπινο λάθος) (McManus, 2007).

Αποτελέσματα

Σχετικά με τα οφέλη από την ενδοραχιαία έγχυση υπάρχουν αρκετές δημοσιεύσεις στη βιβλιογραφία. Οι λειτουργικές βελτιώσεις και η βελτίωση της ποιότητας ζωής έχουν αναφερθεί στη θεραπεία και της σπαστικότητας και της δυστονίας. Αυτά τα οφέλη περιλαμβάνουν την άνεση και την ευκολία στην καθιστή θέση, τον μειωμένο πόνο και τον βελτιωμένο ύπνο, ακόμα και την βελτίωση της κοινωνικοποίησης του παιδιού στο σπίτι και στο σχολείο. Η λειτουργική βελτίωση έχει σημειωθεί τόσο στα άνω όσο και στα κάτω άκρα. Σε περιπατητικούς ασθενείς φαίνεται να υπάρχει βελτίωση στο βηματισμό. Η ενδοραχιαία έγχυση σε περιπτώσεις εγκεφαλικής παράλυσης μπορεί να μειώσει την ανάγκη για ορθοπεδική χειρουργική επέμβαση σχετική με τη διαχείριση της σπαστικότητας και να μειώσει την ανάγκη για πολλαπλάσιες ορθοπεδικές επεμβάσεις (McManus, 2007).

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα της ενδοραχιαίας έγχυσης έναντι της εκλεκτικής ριζοτομίας είναι ότι η δόση μπορεί να τιτλοδοτηθεί για να μειώσει σταδιακά τον τόνο, όχι όμως αποβάλλοντας τον πλήρως, κάτι που έχει καταδειχθεί να είναι πολύ χρήσιμο στα παιδιά που έχουν σημαντική σπαστικότητα και αδυναμία των κάτω άκρων. Ένα ακόμα πλεονέκτημα είναι ότι εάν οι ασθενείς και οι οικογένειές τους δεν ικανοποιηθούν πλήρως από τη συγκεκριμένη θεραπεία, το σύστημα μπορεί να αφαιρεθεί (McManus, 2007).

Συμπερασματικά, η θεραπεία με ενδοραχιαία έγχυση φαίνεται να μειώνει σημαντικά τη γενικευμένη σπαστικότητα στους ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση. Η επιτυχία της θεραπείας φαίνεται να οφείλεται και να εξαρτάται από την κατάλληλη υπομονετική επιλογή, τον καθορισμό των επιτεύξιμων στόχων, τη συμμόρφωση του ασθενούς και της οικογένειας και την εμπλοκή πολλαπλών ειδικοτήτων στη θεραπευτική ομάδα (McManus, 2007).

4.3.3. Ενδομυϊκές εγχύσεις αλλαντικής τοξίνης

Η αλλαντική τοξίνη τύπου Α (ΑΤ-Α) είναι νευροτοξίνη παραγόμενη από το κλωστρίδιο της αλλαντίασης και χρησιμοποιείται θεραπευτικά εδώ και πολλά χρόνια, αρχικά για την αντιμετώπιση της δυστονίας και μετά της σπαστικότητας. Μετά την ενδομυϊκή έγχυσή της συνδέεται με χολινεργικές προσυναπτικές μεμβράνες στη νευρομυϊκή σύναψη και αναστέλλει την απελευθέρωση ακετυλοχολίνης, μπλοκάροντας έτσι την νευροδιαβίβαση. Ως αποτέλεσμα εμφανίζεται χαλάρωση της σπαστικότητας, η οποία ξεκινά μέσα σε διάστημα ημερών και διαρκεί για μήνες. Οι προϋποθέσεις για την ενδομυϊκή έγχυση ΑΤ-Α είναι η παρουσία δυναμικής και όχι κλειδωμένης σύγκραμψης του μυός και η δυνατότητα προσπέλασης του σπαστικού μυός. Είναι μέθοδος ασφαλής με λίγες ανεπιθύμητες ενέργειες όπως παροδικό πόνο και ερεθισμό και χαμηλό πυρετό. Το σπουδαιότερο πρόβλημα είναι η μυϊκή αδυναμία που εμφανίζεται σε παιδιά που είναι ήδη αδύναμα και καμιά φορά μπορεί να οδηγήσει σε βραχυπρόθεσμη απώλεια λειτουργικών δεξιοτήτων. Η αδυναμία αυτή είναι πλήρως αναστρέψιμη καθώς περνά η επίδραση της τοξίνης. Τα αποτελέσματα της μείωσης της σπαστικότητας αξιοποιούνται και μεταφράζονται σε λειτουργικό όφελος εφ' όσον συνοδεύονται από εντατική φυσικοθεραπεία και εργοθεραπεία. Συχνά εφαρμόζονται γύψοι μετά τις εγχύσεις για σύντομο χρονικό διάστημα με στόχο τη μεγιστοποίηση του αποτελέσματος των εγχύσεων (Καλφόπουλος, 2009).

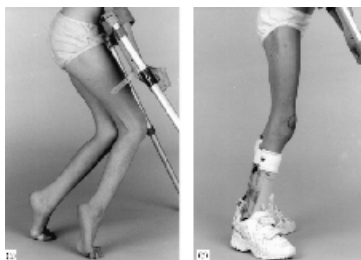
Η διάρκεια της μυοχάλασης είναι 3-6 ακόμη και 8 μήνες. Για την αντικειμενική αξιολόγηση των εγχύσεων ενδείκνυται η χρησιμοποίηση μεθόδων μέτρησης του αποτελέσματος τόσο όσον αφορά την υπερτονία, όσο και τη λειτουργικότητα. Η παρακολούθηση είναι σκόπιμο να γίνεται 1,3 και 6 μήνες μετά την έγχυση. Επανάληψη των εγχύσεων μπορεί να γίνει ανά 4-8 μήνες. Συνήθως περιμένουμε 6 μήνες για να επαναλάβουμε την έγχυση πλην ειδικών περιπτώσεων που ενδείκνυται να γίνει νωρίτερα. Είναι γνωστή η ανάπτυξη αντισωμάτων κατά της ΑΤ-Α που οδηγεί σε απώλεια της δραστηριότητας του φαρμάκου σε ασθενείς που αρχικά ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά. Η πιθανότητα ανάπτυξης αντισωμάτων εξαρτάται από τα γενετικά χαρακτηριστικά του ασθενούς και τη συνολική του έκθεση στο σύμπλεγμα νευροτοξίνης –πρωτεΐνης η οποία με τη σειρά της εξαρτάται από την ποσότητα πρωτεΐνης ανά εγχυόμενη δόση ΑΤ-Α, τη συχνότητα των εγχύσεων και τη δοσολογία ανά έγχυση (Καλφόπουλος, 2009).

4.4 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση γενικά και ειδικότερα με σπαστική διπληγία, παρουσιάζουν σπαστικότητα η οποία προκαλεί δυναμικές ή σταθερές συσπάσεις. Παρατηρούνται χαρακτηριστικές για κάθε πάθηση ορθοπεδικές παραμορφώσεις και η χειρουργική επέμβαση μπορεί να τις βελτιώσει (King, 2007) (Εικόνα 4.1).

Με το ορθοπεδικό χειρουργείο επιτυγχάνεται η μείωση της σπαστικότητας με παρέμβαση στον τελικό στόχο, δηλαδή στο μυ ή στον τένοντα. Οι ορθοπεδικές επεμβάσεις επιμηκύνουν, απελευθερώνουν ή μεταθέτουν τον σπαστικό μυ. Τα αποτελέσματα ποικίλουν και μερικές φορές είναι απρόβλεπτα. Παρόλα ταύτα οι επεμβάσεις συχνά εφαρμόζονται και σε πολλές περιπτώσεις λύνουν ή βελτιώνουν προβλήματα. Οι αποφάσεις για χειρουργείο πρέπει να λαμβάνονται αφού η κατάσταση του ασθενούς αξιολογηθεί συνολικά και ληφθεί υπ' όψιν ότι η μυοσκελετική παραμόρφωση έχει να κάνει με κεντρική βλάβη. Ένας γενικός κανόνας είναι ότι το χειρουργείο που αποσκοπεί στη βελτίωση της μετακίνησης αναβάλλεται μέχρις ότου το κεντρικό πλάνο της βάδισης έχει ωριμάσει (King, 2007).

Εφόσον αυτό επιτευχθεί η “ανάλυση της βάδισης” με σύγχρονα τεχνολογικά μέσα μπορεί να προσφέρει σημαντικά στις σωστές αποφάσεις στο παιδί ηλικίας 6-10 ετών. Μία άλλη σύγχρονη τάση είναι οι επεμβάσεις να μη γίνονται κατά στάδια αλλά να επιμηκύνονται ή να μετατίθενται όλοι εκείνοι οι μύες που χρειάζονται για να υπάρξει ισορροπία σ' ένα ή το πολύ σε δύο χρόνους. Μετεγχειρητικά, συνιστάται ελαχιστοποίηση των γυψώσεων και ταχεία επανακινητοποίηση του παιδιού. Σε βαριές περιπτώσεις εγκεφαλικής παράλυσης (πχ τετραπληγία), εφαρμόζονται επεμβάσεις προληπτικού ή ανακουφιστικού χαρακτήρα στα ισχία. Στις ημιπληγίες οι ορθοπεδικές επεμβάσεις στα χέρια αποτελούν ένα δύσκολο τομέα της ορθοπεδικής χειρουργικής που αποσκοπεί σε καλύτερη λειτουργία αλλά και σε βελτιωμένο αισθητικό αποτέλεσμα (King, 2007).



Εικόνα 4.1: Περίπτωση σπαστικής διπληγίας, πριν και μετά την εφαρμογή πολυεπίπεδης χειρουργικής θεραπείας

4.4.1. Οπίσθιες εκλεκτικές ριζοτομές

Πρόκειται για απόπειρα χειρουργικής αντιμετώπισης της σπαστικότητας σε επίπεδο νωτιαίου μυελού. Εκείνες οι οπίσθιες ρίζες από O2-I2 οι οποίες δείχνουν παθολογική ηλεκτροφυσιολογική δραστηριότητα ή λειτουργικότητα στο χειρουργικό πεδίο, κόβονται. Η μέθοδος ενδείκνυται στη σπαστική διπληγία που οφείλεται σε προωρότητα και ειδικότερα όταν η σπαστικότητα είναι αμιγής, όταν υπάρχει καλός κορμός, απουσία συγκάμψεων, καλή αντίληψη και συνεργασία του παιδιού και τέλος συνεργάσιμη οικογένεια. Η μέθοδος αποφεύγεται επί μυϊκής αδυναμίας, όταν δεν υπάρχει καλός έλεγχος κορμού και όταν τα δυσκινητικά και αταξικά στοιχεία είναι εμφανή. Σε καλά επιλεγμένους ασθενείς τα αποτελέσματα είναι ικανοποιητικά μολονότι αρχικά μπορεί να υπάρξουν πολλές δυσκολίες, όπως παραισθησίες, έντονη αδυναμία και αστάθεια (Καλφόπουλος, 2009).

4.5. ΦΥΣΙΚΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η φυσική αποκατάσταση περιλαμβάνει διάφορες επιστημονικές συνεργασίες. Η εργοθεραπεία και η φυσικοθεραπεία (θεραπευτική παρέμβαση) δεν επιτυγχάνει μόνιμη ίαση της σπαστικότητας. Εκείνο που επιτυγχάνει είναι τη μείωση των προβλημάτων που δημιουργεί η σπαστικότητα, καθώς και την αύξηση της λειτουργικότητας. Πριν από τη θεραπευτική παρέμβαση προηγείται η αξιολόγηση και ιεράρχηση των προβλημάτων ώστε να τεθούν οι στόχοι που θα καθορίσουν τη θεραπευτική στρατηγική (Miller, 2007).

Τελικοί στόχοι της θεραπευτικής παρέμβασης είναι πρώτον, η μέγιστη δυνατή ανεξαρτητοποίηση του ατόμου στις δραστηριότητες καθημερινής ζωής (προσωπική υγιεινή, ντύσιμο, σίτιση, επικοινωνία, μετακίνηση κτλ.), και δεύτερον, η επαγγελματική αποκατάσταση (εκπαίδευση και εργασία). Οι θεραπευτές, μέσα από στενή συνεργασία με τους άλλους ειδικούς αλλά και με το άτομο και την οικογένειά του θέτουν τους στόχους του θεραπευτικού προγράμματος. Στόχοι που πάντα είναι εστιασμένοι στη βελτίωση της λειτουργικότητας του ατόμου.

Για την επίτευξη των παραπάνω στόχων, οι θεραπευτές διαθέτουν ένα μεγάλο φάσμα θεραπευτικών παρεμβάσεων που χρησιμοποιούν, τις περισσότερες φορές συνδυαστικά, ώστε να επιτευχθεί το μέγιστο θεραπευτικό αποτέλεσμα.

Αναλυτικότερα οι στόχοι που προσπαθεί ο κάθε φυσικοθεραπευτής να επιτύχει προκειμένου να βελτιωθεί η κατάσταση του εκάστοτε ασθενή και η ποιότητα της ζωής του αναφέρονται στη συνέχεια.

1. Να αναγνωριστεί και να δοθεί λύση στην ανωμαλία του μυϊκού τόνου ώστε να αυξηθούν οι ευκαιρίες για έναρξη αυτοεξυπηρετούμενων κινήσεων.

Δεδομένου ότι στις περισσότερες των περιπτώσεων παιδιών με εγκεφαλική παράλυση υπάρχει παθολογικός τόνος, απόκλιση από τα φυσιολογικά στασιικά και κινητικά πρότυπα, διατήρηση τονικών παθολογικών αντανακλαστικών, παρουσία εξαρτημένων αντιδράσεων, ύπαρξη συγκάψεων και παραμορφώσεων, έλλειψη αντιδράσεων ισορροπίας και προσανατολισμού, καθώς και συναφή προβλήματα αισθητικών και αντιληπτικών διαταραχών ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να επιδιώκει τα παρακάτω:

- Αναχαίτιση της παθολογικής στασιικής και κινητικής δραστηριότητας.
- Διευκόλυνση της ομαλής στασιικής και κινητικής δραστηριότητας.
- Εγκατάσταση της σταθερότητας της κίνησης.
- Βελτίωση της οργάνωσης και του συντονισμού της κίνησης.
- Εκπαίδευση στη λειτουργικότητα της κίνησης.

Προκειμένου να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι χρησιμοποιούνται τεχνικές τοποθέτησης και χειρισμού σε συνδυασμό με ποικίλα εποπτικά μέσα και κατάλληλα βοηθήματα

2. Να αυξηθεί η προοδευτικότητα των κινητικών επιδεξιότητων.

Η αποκατάσταση παιδιών που παρουσιάζουν κινητικές παρεκκλίσεις ή καθυστερήσεις σε δεξιότητες αδρής κινητικότητας αποτελεί τον κύριο στόχο της Φυσικοθεραπείας. Όπως έχει αναφερθεί προηγούμενα στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση προεξάρχουν οι διαταραχές του μυϊκού τόνου, η ασυνέργεια των κινήσεων και η μειωμένη αισθητική αντίληψη. Καθοριστικός βέβαια είναι ο ρόλος – όταν συνυπάρχουν – των αισθητηριακών διαταραχών όρασης και ακοής, της νοητικής υστέρησης, της διάσπασης προσοχής, των μαθησιακών διαταραχών που επηρεάζουν τις κινητικές επιδεξιότητες.

Η εφαρμογή του κατάλληλου προγράμματος φυσικής αγωγής εξαρτάται από τη μορφή της εγκεφαλικής παράλυσης, την έκταση της βλάβης και τη σοβαρότητα των συνοδών προβλημάτων. Επειδή κάθε παιδί με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζει διαφορετικά

χαρακτηριστικά της πάθησης, πρέπει να εφαρμόζεται απόλυτα εξατομικευμένο πρόγραμμα σύμφωνα με τις ανάγκες του, ώστε να αυξηθούν προοδευτικά οι κινητικές του επιδεξιότητες. Τα παιδιά που παρουσιάζουν φυσιολογική νοημοσύνη και ήπιο σχετικά κινητικό έλλειμμα μπορούν να εντάσσονται σε τάξεις με φυσιολογικά παιδιά (http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/Dokimia/Kinit_anapir.pdf).

Το πρόγραμμα ασκήσεων που θα εφαρμοσθεί πρέπει να περιλαμβάνει ασκήσεις:

- 1) Εκτατικές.
- 2) Ελέγχου βαρύτητας στις αλλαγές της θέσης του σώματος.
- 3) Νευρομυϊκού συντονισμού.
- 4) Πρόληψης μυϊκής ατροφίας.
- 5) Χαλάρωσης, ορθοσωμίας και βηματισμού.

Ο χώρος, οι κανόνες του παιχνιδιού-άσκησης και τα όργανα που χρησιμοποιούνται προσαρμόζονται ανάλογα με τις ανάγκες και βέβαια τις ικανότητες του κάθε παιδιού. Το σπαστικό παιδί μπορεί να εκτελεί συνεχόμενες ασκήσεις, ενώ το αθετωσικό παιδί χρειάζεται διαλείμματα χαλάρωσης. Μεγαλύτερη δυσκολία στην κίνηση παρουσιάζει το αταξικό παιδί λόγω προβλημάτων ισορροπίας (http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/Dokimia/Kinit_anapir.pdf).

Επίσης πρέπει στην άσκηση να περιέχεται και η ψυχαγωγία του παιδιού, καθώς και να αποφεύγεται η ένταση και το άγχος που μπορούν να επιδεινώσουν το επίπεδο του μυϊκού τόνου και κατ' επέκταση την κινητική κατάστασή του. Τέλος πρέπει να αποφεύγεται η υπερβολική καταπόνηση του μυοσκελετικού συστήματος, κάτι για το οποίο ενοχοποιείται ο πρωταθλητισμός. Ευτυχώς σήμερα η θετική επίδραση της φυσικής άσκησης στα άτομα με κινητικά προβλήματα είναι πολλαπλώς τεκμηριωμένη και ο φυσικοθεραπευτής επιτυγχάνει τις περισσότερες φορές θετικά αποτελέσματα όσον αφορά την κινητική επιδεξιότητα του παιδιού (http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/Dokimia/Kinit_anapir.pdf).

3. Να αποφευχθούν οι σπαστικές αντιδράσεις.

Ο κύριος στόχος της θεραπείας για το παιδί με εγκεφαλική παράλυση θα έπρεπε να είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής για το άτομο και για την οικογένεια αυτού και η προετοιμασία για καλύτερευση της ποιότητας ζωής κατά την περίοδο της ενηλικίωσης. Βασικός στόχος είναι η μείωση της σπαστικότητας (Quin et al., 2010).

Οι συσπάσεις συγκαταλέγονται μεταξύ των συνηθέστερων δευτερευουσών βλαβών που συνδέονται με την εγκεφαλική παράλυση. Η πρόληψη ή έστω η ελαχιστοποίηση αυτών είναι ιδιαίτερα κρίσιμη για τη διατήρηση του μέγιστου επιπέδου λειτουργίας και για τους ενήλικες με εγκεφαλική παράλυση. Είναι όμως δυνατή η αποφυγή εμφάνισης συσπάσεων; Υποστηρίζεται ότι η παθητική άσκηση έχει χρησιμοποιηθεί από τους φυσιοθεραπευτές με επιτυχία για αυτό το σκοπό (Quin et al., 2010). Η διατήρηση λοιπόν, μιας συνεχούς και συστηματικής φυσιοθεραπευτικής αγωγής ακόμα και μετά την νοσηλεία, αποτελεί έναν παράγοντα ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση των λειτουργιών των ασθενών και της, κατά το δυνατό, ελαχιστοποίησης των παρενεργειών και δυσμορφιών από τις συσπάσεις στους μυς.

4. Να γίνει αύξηση επιδέξιων χειρισμών και της ικανότητας σίτισης

Τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζουν δυσκολία στο συντονισμό των κινήσεων και πολλές από αυτές δε μπορούν να τις εκτελέσουν με ακρίβεια. Στην προσπάθεια τους για επίτευξη μιας κινητικής δραστηριότητας συχνά δεν φτάνουν το στόχο, δυσκολεύονται στις λεπτές κι εκλεκτικές κινήσεις με αποτέλεσμα την ελαττωμένη ικανότητα για επιδέξιο χειρισμό των αντικειμένων.

Ο θεραπευτής πρέπει να εκτιμήσει την ικανότητα σύλληψης, λεπτής κινητικότητας, συντονισμού, επιδέξιων χειρισμών και την απτική ικανότητα. Είναι πολύ σημαντικό η εκτίμηση της λειτουργικότητας να πραγματοποιείται σε διάφορες θέσεις, όπως στην καθιστή θέση με ή χωρίς υποστήριξη, στην πρηνή θέση, στην ύπτια θέση και στην πλάγια θέση. Με αυτό τον τρόπο ο θεραπευτής λαμβάνει κριτικής σημασίας πληροφορίες για την κεντρική σταθερότητα η οποία απαιτείται για την αποτελεσματική περιφερική λειτουργικότητα των άνω άκρων. Επιπλέον θα πρέπει να καθοριστεί η διαμόρφωση, δηλαδή η ωρίμανση ή όχι, του αισθητηριακού συστήματος από το οποίο εξαρτάται η λειτουργικότητα των άνω άκρων και

μπορεί να επηρεάσει σε μεγάλο βαθμό την επιλογή του σχεδίου του νάρθηκα αλλά και του τρόπου κατασκευής του. Το γνωστικό επίπεδο του παιδιού επηρεάζει και αυτό κατά πολύ τη χρήση των άνω άκρων, γι' αυτό και ο θεραπευτής θα πρέπει να το αξιολογήσει (Κεραμιώτου κ.α., 2009).

Εφόσον προταθεί κάποιο συγκεκριμένο θεραπευτικό πρόγραμμα, το παιδί θα προσανατολιστεί μέσω συγκεκριμένων δραστηριοτήτων, που θα προκαλέσουν την ικανότητά του να ανταποκριθεί κατάλληλα σε αισθητηριακή τροφοδότηση και να δημιουργήσει μια επιτυχή και οργανωμένη απάντηση (Κεραμιώτου κ.α., 2009).

5. Να ολοκληρωθούν οι παρεμβάσεις στην καθημερινή φροντίδα του παιδιού σε συνεργασία με τους γονείς και τους θεραπευτές.

Η εκπαίδευση κι η καθοδήγηση των γονέων για το χειρισμό του παιδιού τους στο σπίτι είναι μέγιστης σημασίας. Οι γονείς θα πρέπει να θεωρούνται μέλη της θεραπευτικής ομάδας, αφού το παιδί μοιράζει το χρόνο του μεταξύ σπιτιού, σχολείου και κέντρου αποκατάστασης. Η εκπαίδευση των γονέων είναι ουσιαστική όχι μόνο για αυτούς που έχουν μωρά αλλά και για αυτούς που έχουν μεγαλύτερα παιδιά. Καμιά θεραπεία δεν είναι αποτελεσματική, όσο εντατική κι αν είναι, αν η πρόοδος που γίνεται κατά τη διάρκεια της δε μεταφέρεται στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Οποιοσδήποτε εμπλέκεται στη θεραπεία και στο χειρισμό του παιδιού θα πρέπει να συνδέεται στενά με τη θεραπευτική ομάδα και να κατανοεί με τον ίδιο τρόπο αυτό που γίνεται κατά τη θεραπεία και τους στόχους αυτής. Οι γονείς πρέπει να είναι παρόντες κατά τη διάρκεια της θεραπείας και να τους εξηγεί ο φυσικοθεραπευτής τι κάνει και γιατί. Δεν χρειάζεται λίστα ασκήσεων για το σπίτι, αλλά εξάσκηση των γονέων έτσι ώστε να μάθουν και να συνεχίσουν τη θεραπεία στο σπίτι, να μάθουν πως να χειρίζονται το παιδί βοηθώντας το έτσι στις κινήσεις που κάνει μόνο του κατά τη διάρκεια της ημέρας. Πρέπει οι γονείς να καταλάβουν γιατί το παιδί τους δε μπορεί να εκτελέσει συγκεκριμένες κινήσεις και γιατί κάποιες κινήσεις γίνονται με μη φυσιολογικό τρόπο καταβάλλοντας μεγάλη προσπάθεια. Μαζί με τους γονείς ο φυσικοθεραπευτής παρατηρεί το παιδί και προσπαθεί να βρει τι σχετίζεται με την κίνηση του (Quin et al., 2010).

Η εκπαίδευση των γονέων χρειάζεται χρόνο κι είναι απαραίτητο να υπάρχει καλή επαφή κι επικοινωνία με τον θεραπευτή. Υπάρχουν περιπτώσεις που οι γονείς είναι οι

καλύτεροι θεραπευτές και δάσκαλοι για το παιδί τους. Οι γονείς μπορεί να συμβάλλουν στην πρόοδο του παιδιού τους με κινητικές διαταραχές ως εξής:

- Μαθαίνουν να αντιμετωπίζουν τα παθολογικά πρότυπα στάσης και κίνησης στην καθημερινή ζωή του παιδιού τους.
- Εκπαιδεύονται και μαθαίνουν να τροποποιούν ανεπιθύμητες συμπεριφορές των παιδιών.
- Συμμετέχουν σε σεμινάρια θεραπείας.
- Καταγράφουν τις εμπειρίες τους σε «οδηγούς» για την αντιμετώπιση των καθημερινών προβλημάτων των παιδιών με κινητικές διαταραχές.
- Προμηθεύονται και εκπαιδεύονται στο χειρισμό ειδικού εξοπλισμού συμβάλλοντας στη θεραπεία στο σπίτι.

Υπάρχουν βέβαια και γονείς οι οποίοι εξ' αρχής παρουσιάζονται απογοητευμένοι με το γεγονός ότι έχουν παιδί με κινητική δυσλειτουργία και επεκτείνουν την απογοήτευσή τους αυτή και στην καθημερινή φροντίδα που απαιτείται από αυτούς στο σπίτι. Η αντίδραση όμως αυτή έχει άμεσο αντίκτυπο στον συναισθηματικό κόσμο του παιδιού, στην επιτυχία της θεραπείας καθώς και στην αντιμετώπιση του θεραπευτή από το παιδί, με επιζήμια για το ίδιο αποτελέσματα (Jeanson, 2007; Quin, 2010).

5. Βελτίωση προφορικής κινητικής δραστηριότητας

Τα παιδιά που πάσχουν από οποιαδήποτε μορφή εγκεφαλικής παράλυσης αντιμετωπίζουν αρκετές δυσκολίες σε σχέση με την κατανόηση και τη χρήση της γλώσσας σε όλες τις εκφάνσεις της. Σε μεγάλο ποσοστό παρουσιάζουν χαμηλό νοητικό δυναμικό, καθώς και συνοδά συμπτώματα, όπως αλαλία, δυσαρθρία, δυσγραφία, γραφοκινητική ανικανότητα, μειωμένη ικανότητα όρασης και ακοής, κακό οπτικοκινητικό συντονισμό, εύκολη κόπωση, ελλειμματική προσοχή, κ.ά. (http://www.specialeducation.gr/files/kinitikes_anapiries.pdf).

Επομένως, θα πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη οι συγκεκριμένες δυσκολίες και να γίνεται προσπάθεια ανάπτυξης όλων των δυνατοτήτων αυτών των μαθητών, στο βαθμό που οι ίδιοι μπορούν να ανταποκριθούν, χωρίς να μειωθεί η αυτοπεποίθηση και ο αυτοσεβασμός τους.

Επιπλέον δυσλειτουργίες παρουσιάζονται και στο γνωστικό τομέα. Αδυναμία μνημονικής συγκράτησης, οργάνωσης κινήσεων και επεξεργασίας οπτικών και ακουστικών ερεθισμάτων, δυσκολίες στη γραφή και την ανάγνωση λόγω προβλημάτων άρθρωσης λόγου,

λανθασμένης χωρικής αντίληψης, έλλειψης οπτικοκινητικού συντονισμού (χέρι-μάτι), μειωμένης οπτικής αντίληψης και μνήμης, καθώς επίσης και δυσκολίες στην ακρόαση, εξαιτίας μειωμένης ακουστικής αντίληψης και μνήμης.

Βασικός σκοπός είναι επομένως η βελτίωση της προφορικής κινητικής δραστηριότητας με τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος για τους μαθητές με εγκεφαλική παράλυση. Η απόκτηση γλωσσικής ικανότητας, με χρήση αρχικά απλού λεξιλογίου και δομής της γλώσσας για την οργάνωση της σκέψης και την έκφραση με λόγο (ή με άλλο μη λεκτικό τρόπο), καθώς και η ανάπτυξη της επικοινωνιακής δεξιότητας, ανάλογα πάντα με το βαθμό δυνατότητας του κάθε μαθητή είναι πολύ σημαντική. Απώτερος στόχος είναι φυσικά να αποκτήσουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη άνεση και ευχέρεια στη χρήση της ελληνικής γλώσσας, ως αποτέλεσμα επιτυχούς ανάπτυξης, σταθεροποίησης και συνεχούς εξάσκησης των ικανοτήτων ακρόασης, κατανόησης, ομιλίας, ανάγνωσης, γραφής και επικοινωνίας, πράγμα το οποίο θα εξασφαλίσει την ενεργό συμμετοχή των μαθητών αυτών στη σχολική και κατ' επέκταση στην κοινωνική ομάδα.

Ο θεραπευτής μπορεί να βοηθήσει αρχικά στην κατάκτηση προκαταρκτικών ικανοτήτων για την κατάκτηση του λόγου και της ομιλίας, με προγράμματα αναπνοής, βελτίωση ακουστικής αντίληψης και ασκήσεις που βελτιώνουν τις στοματογλωσσικές και χειλικές κινήσεις. Στη συνέχεια με εξειδικευμένο λογοθεραπευτή το παιδί θα κατακτήσει και τους υπόλοιπους τομείς του λόγου. Τον φωνολογικό τομέα (γνώση που αποκτά το παιδί ώστε να μπορεί να διακρίνει, να κατανοεί και να παράγει τους συνδυασμούς των ήχων της ομιλίας), την συντακτική ανάπτυξη (ανακάλυψη των κανόνων δομής των λέξεων σε προτάσεις), το σημασιολογικό τομέα (μάθηση του σημασιολογικού περιεχομένου των λέξεων και των προτάσεων) (Πόρποδας, 2003).

4.5.1. Νευροεξελικτική θεραπεία

Στη δεκαετία του '60 και στις αρχές της δεκαετίας του '70, οι παιδίατροι που εξειδικεύονταν στην εγκεφαλική παράλυση διαχωρίστηκαν από αυτούς που ασχολούνταν με τις περιπτώσεις πολιομυελίτιδας και έτσι αναπτύχθηκε γρήγορα μια ομάδα θεραπευτών που ασκούσαν την νευροεξελικτική θεραπεία. Η νευροεξελικτική θεραπεία έχει περάσει από μια μακροχρόνια εξέλιξη κατά τη διάρκεια των ετών, με αποτέλεσμα να είναι μια από τις

συνηθέστερα χρησιμοποιημένες στρατηγικές παρέμβασης για τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση από την παιδική ηλικία έως την ενηλικίωσή τους (Jeanson, 2007).

Η νευροεξελικτική θεραπεία ξεκίνησε στη δεκαετία του '40 από τους Δρ Karl και Berta Bobath. Απ' τις βασικές αρχές της συγκεκριμένης θεραπευτικής προσέγγισης είναι ότι το παιδί με εγκεφαλική παράλυση εξακολουθεί να είναι ένα ολόκληρο παιδί και πρέπει να το μεταχειριζόμαστε «εν τω συνόλω» του. Δεν θεραπεύουμε ένα χέρι ή πόδι στο οποίο φαίνεται περισσότερο το κινητικό πρόβλημα, αλλά ολόκληρο το σώμα του, γιατί αφενός η κίνηση σ' ένα μέλος του σώματος, επηρεάζει ολόκληρο το σώμα, αφετέρου η μεμονωμένη κίνηση ενός άκρου, λόγω της εγκεφαλικής βλάβης είναι πολύ δύσκολη (Jeanson, 2007).

Η θεραπευτική προσέγγιση, αποτελείται από δύο σκέλη. Την αξιολόγηση και τη θεραπεία. Η πλήρης και συστηματική αξιολόγηση είναι απαραίτητη προϋπόθεση για μια επιτυχημένη θεραπευτική στρατηγική. Σκοπός της είναι η συλλογή και ταξινόμηση στοιχείων μέσω της παρατήρησης και του χειρισμού απ' το θεραπευτή, για τον καθορισμό και την ιεράρχηση καθορισμένων στόχων.

Τα στοιχεία που αξιολογούνται συνιστούν συγκεκριμένο πρωτόκολλο και στη συνέχεια συγκρίνονται με τις «ποιοτικές αποκλίσεις» έναντι των φυσιολογικών, με σκοπό: α) την εντόπιση προβλημάτων – ελλείψεων για κάθε λειτουργικό επίτευγμα (συγκεκριμένη δεξιότητα, σε ηλικιακά ορόσημα για την φυσιολογική ανάπτυξη) και β) τον προσδιορισμό του λειτουργικού επιτεύγματος στο οποίο βρίσκεται το παιδί που αξιολογείται. Κατόπιν αυτών των στοιχείων, γίνεται ο καθορισμός των στόχων, οι οποίοι διακρίνονται σε βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους. Κάθε στόχος αφορά ένα συγκεκριμένο λειτουργικό επίτευγμα. Η βελτίωση της ποιότητας του λειτουργικού επιτεύγματος του παιδιού, αποτελεί βραχυπρόθεσμο στόχο, ενώ η ποιοτική ανεξάρτητη βάδιση, μακροπρόθεσμο. Η θεραπευτική στρατηγική είναι εξατομικευμένη σε κάθε παιδί, γιατί η δική του διαδικασία αξιολόγησης θα θέσει στόχους: 1) σχετικούς με τις ανάγκες και τις προσδοκίες του καθώς και της οικογένειάς του, 2) ρεαλιστικούς, 3) λειτουργικούς και 4) μετρήσιμους (Jeanson, 2007).

Το θεραπευτικό πρόγραμμα, δεν βασίζεται σε συγκεκριμένο πρωτόκολλο θεραπείας αλλά σε θεραπευτικές αρχές που διέπουν την προσέγγιση κάθε «τύπου» εγκεφαλικής παράλυσης.

Η νευροεξελικτική αγωγή χρησιμοποιεί κυρίως δύο τεχνικές. Την «**αναχαίτιση**» και τη «**διευκόλυνση**». Άλλοτε η πρώτη προηγείται της δεύτερης και άλλοτε (το πιο σύνηθες), εφαρμόζονται και οι δύο ταυτόχρονα. Με την αναχαίτιση, ο θεραπευτής προσπαθεί να αναστείλει την παθολογία που διέπει τη στάση και την κίνηση του παιδιού (παθολογικό μυϊκό τόνο και στασικά πρότυπα), έτσι ώστε εφαρμόζοντας τις τεχνικές της διευκόλυνσης, να

προκαλέσει την αυθόρμητη, αυτόματη ή/και εκούσια κίνηση, που πλησιάζει κατά το δυνατό, τα φυσιολογικά πρότυπα. Η «αξία» της συνδυασμένης εφαρμογής αυτών των τεχνικών, έγκειται στο αποτέλεσμα. Και όπως και στη φυσιολογική ανάπτυξη, «σκοπός» της εφαρμογής είναι να εκμεταλλευτούμε την «υπεροχή» της πλαστικότητας του ανώριμου εγκεφάλου, για να επιτύχουμε με την επανάληψη την αυτοματοποίηση του προτύπου και την ομαλοποίηση της παθολογίας του παιδιού (Jeanson, 2007).

Η όλη προσπάθεια για να είναι αποτελεσματικότερη, είναι απαραίτητο να εμπλέκει τους γονείς στο πρόγραμμα αποκατάστασης, με συγκεκριμένες οδηγίες χειρισμού, προσαρμοσμένες στις ανάγκες του παιδιού τους και στις δικές τους δυνατότητες.

4.5.2. Ασκήσεις ενδυνάμωσης

Στο παρελθόν, υπήρχαν διάφοροι μύθοι σχετικά με το τι δεν πρέπει να παρέχεται στους ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση. Οι ασκήσεις ενδυνάμωσης ήταν ένας από αυτούς τους μύθους. Με πρόσφατες έρευνες όμως παρέχονται τα στοιχεία για να διαλυθεί ο μύθος αυτός και παρουσιάζεται ένα επίπεδο γνώσεων για το πώς τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση μπορούν να βοηθηθούν από τις ασκήσεις ενδυνάμωσης (Damiano, 2007).

Είναι γνωστό ότι ο αυξημένος μυϊκός τόνος δεν είναι η μόνη ή ακόμα και η σημαντικότερη αλλοίωση που λαμβάνει χώρα στην εγκεφαλική παράλυση. Η μικρή δραστηριότητα των μυών και η διατήρησή τους σε μέγιστη προσπάθεια είναι το βασικό πρόβλημα.

Περισσότερο από 50 χρόνια πριν, ο Phelps πρότεινε ότι η άσκηση «για να αναπτύξει τη δύναμη ή την ικανότητα σε έναν αποδυναμωμένο μυ ή μια εξασθετισμένη ομάδα μυών» ήταν ένα αναπόσπαστο τμήμα της θεραπείας της εγκεφαλικής παράλυσης. Οι θεραπευτές αρχικά αντέδρασαν, με τη βασική ανησυχία ότι μια τέτοια ισχυρή φυσική προσπάθεια θα επιδείνωνε τη σπαστικότητα. Εντούτοις, επιστημονικές ενδείξεις των τελευταίων ετών διέλυσαν αυτούς τους ισχυρισμούς και την αποτελεσματικότητα των ασκήσεων ενδυνάμωσης για τη βελτίωση της κινητικής λειτουργίας της στην εγκεφαλική παράλυση. Η ενδυνάμωση των μυών συσχετίζεται με την απόδοση της κίνησης και πρέπει να είναι αναπόσπαστο τμήμα ενός προγράμματος αποκατάστασης σε περιπτώσεις σπαστικότητας όπως είναι και η σπαστική διπληγία (Damiano, 2007).

Έχει αποδειχθεί ότι ακόμη και παιδιά υψηλής λειτουργικότητας με σπαστική μορφή εγκεφαλικής παράλυσης είναι πιθανό να έχουν κάποιου βαθμού αδυναμία στα εμπλεκόμενα

άκρα, με το βαθμό αδυναμίας να αυξάνεται ανάλογα με το επίπεδο της νευρολογικής εμπλοκής. Εάν ένα παιδί έχει τουλάχιστον κάποιο εκούσιο έλεγχο σε μια ομάδα μυών, η ικανότητα για την ενίσχυση υπάρχει. Ελλείψει εκούσιου ελέγχου, οι ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι πιο προβληματικές, αλλά μπορεί να διευκολυνθούν με την χρήση ηλεκτρικής υποκίνησης ή με την ενδυνάμωση μέσα σε συνεργιστικά πρότυπα κίνησης. Εντούτοις, η ενδυνάμωση είναι δικαιολογημένη μόνο εάν ο τελικός σκοπός είναι να βελτιωθεί μια συγκεκριμένη κινητική ικανότητα ή μια λειτουργία. Επομένως, ένα παιδί με ελάχιστη ή καμία ικανότητα για τον εκούσιο έλεγχο των μυών του είναι απίθανο να δοκιμάσει τα ουσιαστικά λειτουργικά οφέλη από ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης. Τα περισσότερα περιπατητικά παιδιά με εγκεφαλική παράλυση έχουν την ικανότητα να ενδυναμώσουν τους μύες τους. Τα παιδιά που δεν περπατούν μπορούν επίσης να δοκιμάσουν τις ασκήσεις ενδυνάμωσης προκειμένου να βελτιώσουν τη δυνατότητά τους να χρησιμοποιούν τα άνω άκρα τους, να μεταφέρουν αποτελεσματικότερα, ή να συμμετέχουν πιο ενεργά στις δραστηριότητες φυσικής αγωγής. Οι επεμβατικές διαδικασίες όπως η επιμήκυνση μυών-τενόντων, η εκλεκτική ραχιαία ριζοτομία, η εμφύτευση αντλιών, ή οι εγχύσεις τοξινών (μποτουλίνης), μπορούν να βελτιώσουν το μήκος ή/και τον έλεγχο των μυών έτσι ώστε οι μύες να μπορούν έπειτα να ενδυναμωθούν αποτελεσματικότερα (Damiano, 2007).

Για να συμμετέχει σε ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης, το παιδί πρέπει να είναι σε θέση να κατανοήσει και να παραγάγει με συνέπεια μια μέγιστη προσπάθεια. Τα παιδιά σε μικρές ηλικίες, περίπου 3 ετών, μπορούν να είναι ικανά για αυτό, αλλά το πρόγραμμα πρέπει να αυξάνεται σταδιακά μέχρι το παιδί γίνει 4 ή 5 ετών, ώστε να έχει ρεαλιστικότερα αποτελέσματα. Παράγοντες όπως το κίνητρο και η προσοχή μπορεί επίσης να έχουν επιπτώσεις στην επιτυχία ενός προγράμματος ενδυνάμωσης. Η συμμόρφωση της οικογένειας με το πρόγραμμα θεραπειών και το πρωτόκολλο είναι επίσης κρίσιμη (Damiano, 2007).

Οι ίδιες αρχές της φυσιολογίας ισχύουν για τη μυϊκή ενδυνάμωση των μυών, είτε ένα πρόσωπο έχει εγκεφαλική παράλυση είτε όχι. Το φορτίο είναι το ερέθισμα για την αύξηση της δύναμης και πρέπει να είναι κοντά στο μέγιστο που μπορεί ένα άτομο προκειμένου να υπάρχουν μετρήσιμα οφέλη. Στην πραγματικότητα, αυτό σημαίνει ότι ένα πρόσωπο πρέπει να είναι σε θέση να ανυψώσει ένα συγκεκριμένο φορτίο δύο έως τρεις φορές πριν αισθανθεί κόπωση ή μια μείωση στην απόδοσή του. Στοιχεία όσον αφορά συγκεκριμένες θεραπευτικές αγωγές για να επιτευχθεί διαφορεικά η δύναμη ή η αντοχή, δεν είναι ακόμα διαθέσιμα συγκεκριμένα για τις περιπτώσεις εγκεφαλικής παράλυσης. Ο αριθμός των επαναλήψεων και πώς ομαδοποιούνται σε μια σύνοδο ποικίλει ανάλογα με τους επιθυμητούς λειτουργικούς στόχους. Παραδείγματος χάριν, εάν η εστίαση είναι στην ενδυνάμωση, ένα βέλτιστο

πρόγραμμα θα ήταν να χρησιμοποιηθούν υψηλά φορτία με χαμηλό αριθμό επαναλήψεων (3 έως 8) σε πολυάριθμα σύνολα με χρονική παύση μεταξύ κάθε συνόλου. Αντίθετα, εάν ο θεράπων ενδιαφέρεται για τη βελτίωση της αντοχής των μυών, το φορτίο δεν πρέπει να είναι αρκετά υψηλό, αλλά οι επαναλήψεις πρέπει να είναι μεγαλύτερες (8 έως 20). Δεδομένου ότι ο ασθενής βελτιώνεται, το φορτίο ή/και ο αριθμός των επαναλήψεων μπορούν να αυξηθούν εξαρτώμενοι και πάλι από το στόχο που έχουν θέσει ο θεράπων και ο ασθενής (Damiano, 2007).

Οι μύες που βρίσκονται κατά μήκος των αρθρώσεων σε σχέση με εκείνους που τείνουν να είναι σπαστικοί είναι κατάλληλοι για ενδυνάμωση. Στη σπαστική διπληγία μπορεί να γίνει ενδυνάμωση πολλών μυών. Για παράδειγμα στους μύες που εκτείνουν τους αγκώνες, που περιστρέφουν τους βραχίονες, που εκτείνουν τους καρπούς, που εκτείνουν ή απάγουν τα ισχία, που εκτείνουν τα γόνατα και τους αστραγάλους. Εντούτοις, πολλές φορές εμφανίζουν αδυναμία κάποιοι άλλοι μύες, οι οποίοι επίσης μπορούν να ενδυναμωθούν, όπως οι μύες των πελμάτων, οι μύες που περιστρέφουν τα ισχία και τους αστραγάλους και οι οποίοι παίζουν σημαντικό ρόλο στο βηματισμό. Τα πρωτόκολλα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να υπάρχει ισοτονική και ισομετρική άσκηση και να αποφεύγεται έτσι η δυσανάλογη σύσπαση των μυών (Damiano, 2007).

Έχει γίνει έρευνα που είχε ως στόχο την αμφοτερόπλευρη ενδυνάμωση τετρακέφαλου σε παιδιά με σπαστική διπληγία και στην οποία έλαβαν μέρος 14 παιδιά ηλικίας 6-14 χρονών. Τα παιδιά έκαναν θεραπεία 3 φορές την εβδομάδα για 6 εβδομάδες. Η θεραπεία αποτελούνταν από βάρη αστραγάλου, των οποίων το βάρος έφτανε το 65% της μέγιστης ισοτονικής ισχύς που παράγει το κάθε παιδί. Τα αποτελέσματα είναι ότι στα παιδιά αυτά παρατηρήθηκε ενδυνάμωση του τετρακέφαλου με ασκήσεις μεγάλης αντίστασης. Επίσης παρατηρήθηκε μεγάλη μείωση της κάμψης των γονάτων κατά την πρώτη επαφή των ποδιών του παιδιού με το πάτωμα και βελτίωση του μήκους του δρασκελισμού και της ταχύτητας κατά την βάδιση. Αυτά τα ευρήματα δείχνουν ότι οι ασκήσεις αντίστασης είναι μια αποτελεσματική θεραπεία για την αποκατάσταση των παιδιών με σπαστική διπληγία (Damiano et al., 1995)

Σε άλλη έρευνα στην οποία συμμετείχαν 21 παιδιά (11 κορίτσια και 10 αγόρια) με σπαστική διπληγία, από 8 έως 18 ετών, εφαρμόστηκε πρόγραμμα ενδυνάμωσης των κάτω άκρων για 6 εβδομάδες. Η ενδυνάμωση περιλάμβανε τους πελματιαίους καμπτήρες και τους εκτείνοντες του γόνατος. Παρατηρήθηκε μεγάλη βελτίωση στην όρθια στάση, το τρέξιμο, το άλμα και γρηγορότερο ανέβασμα σκάλας (Dodd et al., 2003).

Η ενδυνάμωση δεν απαιτεί απαραίτητως τη χρήση βαρών ή συσκευών, αλλά μπορεί να πραγματοποιείται μέσω πολλαπλάσιων δραστηριοτήτων με φορτίο αρκετό για να τονίσει το μυ. Μερικές άλλες επιλογές για την ενδυνάμωση είναι η υδρόβια άσκηση και πολλές διαφορετικές ψυχαγωγικές δραστηριότητες αθλητισμού. Η χρήση βαρών κρίνεται ότι είναι ασφαλής για τα παιδιά όλων των ηλικιών όταν εκτελούνται σωστά. Δεν πρέπει να επιτρέπεται σε ένα παιδί να ανυψώσει βάρη χωρίς επίβλεψη ενήλικου και επίσης τα παιδιά δεν πρέπει να ασκήσουν την ίδια ομάδα μυών σε διαδοχικές ημέρες. Οι θεράποντες πρέπει επίσης να συμμετέχουν πιο ενεργά για την πρόληψη των δευτεροβάθμιων αλλοιώσεων. Η ασκήσεις ενδυνάμωσης είναι σημαντικές στην αποκατάσταση της ασθένειας, μπορεί να οδηγήσουν σε βελτιστοποίηση της υγείας, πέρα από τη διάρκεια ζωής και το κυριότερο να αυξήσουν τη συμμετοχή στις ψυχαγωγικές, κοινωνικές, και επαγγελματικές δραστηριότητες στα παιδιά και τους ενήλικους με σπαστική διπληγία (Damiano, 2007).

4.5.3. Τεχνικές με ηλεκτρική διέγερση

Ο ρόλος της ηλεκτρικής διέγερσης στην αποκατάσταση ατόμων με εγκεφαλική παράλυση είναι πολύ αμφιλεγόμενος. Η σχετική βιβλιογραφία εμφανίζεται συγκεχυμένη, ακόμα και για το ποια παιδιά πρέπει να υπόκεινται σε νευρομυϊκή ηλεκτρική διέγερση (NMES) ή διαδερμική ηλεκτρική διέγερση (TES).

Σε μια έρευνα που είχε ως σκοπό την αξιολόγηση της διαδερμικής θεραπευτικής ηλεκτρικής διέγερσης (TES) και εφαρμόστηκε στους ανταγωνιστές των σπαστικών μυών των ποδιών σε παιδιά μεταξύ 5 και 12 ετών με σπαστική διπληγία, δεν παρατηρήθηκε καμία σημαντική επίδραση της TES στη κινητική ή την περιπατητική λειτουργία των παιδιών αυτών. Από τα δώδεκα παιδιά που έλαβαν μέρος οι γονείς των 11 από τα 12 δήλωσαν ότι η TES είχε σημαντική επίδραση. Η έρευνα κατέληξε έτσι στο συμπέρασμα ότι η TES δεν έχει σημαντική επίδραση στην κινητική και την περιπατητική λειτουργία στην σπαστική διπληγία (Sommerfelt et al., 2001).

Αντίθετα σε άλλη έρευνα, όπου σε οκτώ παιδιά με σπαστική διπληγία εμφυτεύτηκαν διαδερματικά ενδομυϊκά ηλεκτρόδια στον γαστροκνήμιο και στον πρόσθιο κνημιαίο μυ, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ηλεκτρική διέγερση μπορεί να βελτιώσει την κινηματική των αστραγάλων στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Orlin et al., 2005)

Από τη βιβλιογραφία παρόλα αυτά δεν αποδεικνύεται ότι προκαλείται κάποιου είδους βλάβη από την εφαρμογή της συγκεκριμένης τεχνικής, ενώ μόνο σε περιπτώσεις ήπιας εγκεφαλικής βλάβης φαίνεται να υπήρξε κάποιο όφελος. Επομένως, θα μπορούσε να ειπωθεί

ότι αποτελεί μια αβλαβής επέμβαση η οποία θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε οποιοδήποτε παιδί με κάποια μορφή εγκεφαλικής παράλυσης (Rush, 2007).

4.5.4. Ασκήσεις ισορροπίας

Η εξασθένιση του ελέγχου των κινήσεων και του τόνου μπορούν να έχουν ως αποτελέσματα προβλήματα ισορροπίας στους ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση γενικά και κατ' επέκταση και με σπαστική διπληγία. Η ισορροπία δεν μπορεί να διαχωριστεί από τη δράση της οποίας είναι ένα συστατικό ή από το περιβάλλον στο οποίο εκτελείται. Περιλαμβάνει τρία συστήματα: το προθαλαμιαίο, το οπτικό και το σωματοαισθητηριακό. Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια διαταραχή με πολυσυστηματικές αλλοιώσεις, οι οποίες μπορούν να οφείλονται σε οποιοδήποτε από τα τρία προαναφερθέντα συστήματα. Η ισορροπία είναι ένα συστατικό που υπάρχει στα περισσότερα, εάν όχι σε όλα, τα τεστ αξιολόγησης. Βρίσκεται έτσι με τη βοήθεια του θεράποντος εάν το ζήτημα έλλειψης της ισορροπίας είναι οπτικό, προθαλαμιαίο ή σωματοαισθητηριακό και εφαρμόζεται στη συνέχεια ένα πρόγραμμα για να βοηθήσει το παιδί να επιτύχει τους στόχους του.

Τα προγράμματα λαμβάνουν χώρα σε κλειστό ή ανοιχτό περιβάλλον. Σε κλειστά περιβάλλοντα, στα οποία τα όρια καθορίζονται, τα παιδιά δεν πρέπει να προσαρμόσουν την ισορροπία τους στον εξωτερικό συγχρονισμό, αλλά μπορούν να διαχειριστούν την κατάσταση με τη δική τους ταχύτητα. Τα ανοικτά περιβάλλοντα απαιτούν περισσότερη επεξεργασία προσοχής και πληροφοριών. Οι νοσοκομειακοί γιατροί πρέπει να λάβουν υπόψη τη δράση που απαιτεί την ισορροπία, καθώς επίσης και το περιβάλλον στο οποίο το παιδί πρέπει να λειτουργήσει, για να αξιολογήσει κατάλληλα και να προγραμματίσει τις αλληλεπιδράσεις για να μεγιστοποιήσει τη λειτουργία ενός παιδιού στο περιβάλλον τους (Mullan, 2007).

4.5.5. Ανάγκη για άσκηση

Η φυσική άσκηση για παιδιά με εγκεφαλική παράλυση αποτελεί ένα σημαντικό μέσο βελτίωσης της καθημερινότητάς τους με θετικές συνέπειες σε πολλά επίπεδα. Πολλές είναι οι κλινικές έρευνες που υποστηρίζουν τα οφέλη της μέτριας άσκησης για τον ενήλικο πληθυσμό. Τα συμπεράσματα αυτών των μελετών ενισχύουν τη σημασία της άσκησης ειδικά για τους ανθρώπους με κάποια αναπηρία, παραβλέποντας τις πιθανότητες για την ανάπτυξη κάποιων δευτεροβάθμιων επιπλοκών. Έχει διατυπωθεί ότι η τακτική σωματική δραστηριότητα μειώνει τον κίνδυνο της θνησιμότητας από καρδιαγγειακές παθήσεις γενικά και ειδικότερα ασθενειών των στεφανιαίων αρτηριών. Η τακτική σωματική δραστηριότητα αποτρέπει ή καθυστερεί την ανάπτυξη υψηλής πίεσης του αίματος στους ανθρώπους με υπέρταση, ενώ

είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της φυσιολογικής δύναμης των μυών, της δομής και της λειτουργικότητάς τους. Επίσης η σωματική δραστηριότητα εμφανίζεται να ανακουφίζει τα συμπτώματα της κατάθλιψης και του άγχους βελτιώνοντας τη διάθεση και βελτιώνει την ποιότητα ζωής και την υγεία (Quinn et al., 2010). Η άσκηση προκαλεί επίσης αύξηση στη μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου, μειώνει την πίεση του αίματος και βελτιώνει την ικανότητα των πνευμόνων να ανταπεξέλθουν σε φυσικές πιέσεις. Πρόσθετες βελτιώσεις έχουν βρεθεί στην ποιότητα του ύπνου, τη διαχείριση πίεσης και στον ψυχολογικό τομέα (McBurney et al., 2003).

Η έρευνα που εστιάζει συγκεκριμένα στα οφέλη της άσκησης μεταξύ του πληθυσμού με εγκεφαλική παράλυση, έχει βρει παρόμοια οφέλη. Τα οφέλη που αναφέρονται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνουν την αυξανόμενη αεροβική ικανότητα, τις μειωμένες ενεργειακές δαπάνες κατά τη διάρκεια της βάδισης, τη βελτιωμένη δύναμη των μυών και τη βελτιωμένη αποδοτικότητα σχετικά με τις καθημερινές δραστηριότητες (Schlough et al., 2005; Verschuren et al., 2007). Με την ενσωμάτωση των προγραμμάτων άσκησης και ικανότητας στις καθημερινές ρουτίνες, τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση έχουν τη δυνατότητα να γίνουν ισχυρότερα και να επιτύχουν διάφορους στόχους.

Βάδιση

Ένας από τους σημαντικότερους στόχους των προοδευτικών θεραπευτικών αγωγών κατάκτησης δύναμης είναι και η κατάκτηση λειτουργικότητας στην κίνηση, όπως είναι η βελτίωση της βάδισης και των καθημερινών δραστηριοτήτων. Ένα σημαντικό μέρος των ερευνών έχει στρέψει την προσοχή μεταξύ της σχέσης της ενδυνάμωσης των κάτω άκρων και της ποιότητας και της αποτελεσματικότητας τους κατά τη διάρκεια της βάδισης. Μετά από ένα πρόγραμμα ενδυνάμωσης των κάτω άκρων δέκα εβδομάδων σημειώθηκε βελτίωση στη δυνατότητα περπατήματος, στη δύναμη και στη λειτουργικότητα της κίνησης των κάτω άκρων (Andersson et al., 2003).

Καρδιαγγειακή τόνωση

Έρευνες δείχνουν ότι τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση επιδεικνύουν τα χαμηλότερα επίπεδα καρδιοαναπνευστικής ικανότητας κατά το περπάτημα έναντι των παιδιών χωρίς ανικανότητες. Εντούτοις, τα αποτελέσματα από την κατάρτιση προγραμμάτων άσκησης που εστιάζουν στις αεροβικές και αναερόβιες ασκήσεις έδειξαν βελτίωση, με συνέπεια την αυξανόμενη δύναμη των μυών και την ευκινησία στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Verschuren et al., 2007).

Ποδηλασία

Μια μορφή καρδιαγγειακής άσκησης που έχει προωθηθεί για να βελτιώσει τα επίπεδα ικανότητας στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι το ποδήλατο. Έχει παρατηρηθεί η βελτιωμένη λήψη οξυγόνου στα παιδιά με σπαστική μορφή εγκεφαλικής παράλυσης μετά από ένα μικρό πρόγραμμα ποδηλασίας 20 λεπτών τρεις φορές εβδομαδιαίως (Εικόνα 4.2).



Εικόνα 4.2: Ασθενής με σπαστική διπληγία εκτελεί πρόγραμμα ποδηλασίας (Quinn et al., 2010)

Αρχικά, η διάρκεια του προγράμματος ποδηλασίας μπορεί να είναι 15 λεπτά, και δεδομένου ότι τα επίπεδα αντοχής αρχίζουν να βελτιώνονται, η διάρκεια μπορεί να αυξηθεί σε 30 έως 60 λεπτά.

Κατά το σχεδιασμό ενός καρδιαγγειακού προγράμματος που περιλαμβάνει τη χρήση του στατικού ποδηλάτου, μπορούν να απαιτηθούν διάφορες τροποποιήσεις λόγω της παρουσίας οστεο-μυικών και νευρολογικών προβλημάτων. Για παράδειγμα, η χρήση ενός ημι-ξαπλωμένου στατικού ποδηλάτου με ένα ευρύ κάθισμα και μια ζώνη ασφαλείας, η πίσω υποστήριξη, οι πλευρικές υποστηρίξεις του κορμού, στηρίγματα των καρπών, ειδικές θέσεις και ιμάντες ποδιών που συνδέονται με τα πετάλια μπορεί να είναι κατάλληλες για άτομα που έχουν φτωχή στατική και δυναμική ισορροπία, καθώς επίσης και εξασθετισμένο νευρομυϊκό έλεγχο των άκρων τους (Quinn et al, 2010) (Εικόνα 4.3).



Εικόνα 4.3: Ιμάντες ποδιών σε στατικό ποδήλατο (Quinn et al, 2010)

Δυναμικές ασκήσεις

Μια εναλλακτική προσέγγιση ασκήσεων που έχει βρεθεί να βελτιώνει τα επίπεδα ικανότητας στα άτομα με εγκεφαλική παράλυση περιλαμβάνει την εκτέλεση ποικίλων δυναμικών ασκήσεων σε όλη τη διάρκεια του προγράμματος. Οι ασκήσεις σε αυτήν την κατηγορία αεροβικής έχουν αποδειχθεί ότι προσφέρουν σημαντικές βελτιώσεις στις ενεργειακές δαπάνες, βελτιωμένα αποτελέσματα στην κινητικότητα και την φυσική ικανότητα. Ο τύπος αυτών των ασκήσεων είναι γενικά πιο ψυχαγωγικής φύσης και περιλαμβάνουν την κίνηση με το ρυθμό της μουσικής όπως περπατά ο ασθενής, εκτέλεση κύκλων με τα χέρια, κλωτσιές τύπου καράτε, συνδυασμένες κινήσεις χεριών και ποδιών με κορδέλες, κίνηση μέσα από εμπόδια και εναλλαγή στον τύπο κίνησης (γρήγορο περπάτημα, τρέξιμο, άλματα, καλπασμός). Οι ασκήσεις μπορούν ακόμα να περιλάβουν άλματα σε τραμπολίνο, καλαθοσφαίριση, περπάτημα σε διάδρομο (Εικόνα 4.4), με ή χωρίς κεκλιμένο επίπεδο (Gorter et al., 2009).



Εικόνα 4.4: Έφηβη με σπαστική διπληγία ασκείται σε διάδρομο (Quinn et al, 2010)

Διατατικές ασκήσεις

Οι συσπάσεις των μυών, σε παθήσεις όπως η σπαστική διπληγία, μπορούν να προκαλέσουν μια μείωση της κίνησης και επομένως, και στη λειτουργικότητα των κινήσεων. Όταν τα άτομα πάσχουν από χρόνια νευρολογική νόσο, η ακινητοποίηση, η αδυναμία, η παράλυση μυών, αυξάνουν τον κίνδυνο για συσπάσεις των μυών. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, τα σαρκομέρια, που αποτελούνται από ακτίνη και μυοσίνη, κονταίνουν λόγω της μετακίνησης των ινών ακτίνης προς τις ίνες της μυοσίνης. Κατά συνέπεια, τα σαρκομέρια μέσα στο μυ χάνονται οδηγώντας σε μειωμένη ελαστικότητα και σε προσαρμοστικό περιορισμό του συνδετικού ιστού.

Επιπλέον, η σπαστικότητα μπορεί να οδηγήσει σε μια δυσαναλογία των ινών ακτίνης και μυοσίνης όταν κρατιέται ο σπαστικός μυς σε σταθερή κατάσταση συστολής. Με την πάροδο του χρόνου, το άκρο που επηρεάζεται από αυτή την κατάσταση μπορεί να οδηγηθεί σε παραμόρφωση. Με βάση τη φυσιολογία και τις αρχές που διέπουν τις συσπάσεις, η

θεραπεία έχει εστιάσει στη διατήρηση ή την αύξηση του μήκους του μυϊκού και του συνδετικού ιστού, προσπαθώντας να μειώσει την ακαμψία και την απώλεια της ελαστικότητας. Μια γενική αρχή που μπαίνει σε εφαρμογή κατά τη θεραπεία είναι ότι τα σαρκομέρια δεν χάνονται όταν ένας μυς κρατιέται σε μια θέση. Επομένως, οι παθητικές διατάσεις των μυών έχουν χρησιμοποιηθεί στην κλινική πρακτική για να θεραπευθούν οι ασθενείς και να αποτραπούν ή να μειωθούν οι συσπάσεις.

Κατά εκτέλεση παθητικών διατάσεων, η διάταση του μυός μπορεί να εφαρμοστεί από το ίδιο το άτομο (Εικόνες 4.5 και 4.6), από έναν θεράποντα, από ένα μέλος της οικογένειας ή με τη χρήση εξωτερικών συσκευών όπως νάρθηκες ή ιμάντες (Εικόνα 4.7). Επιπλέον, ο θεραπευτικός προσδιορισμός της θέσης μπορεί να εφαρμοστεί για να λάβει ο μυς παρατεταμένη διάταση. Παραδείγματος χάριν, ένα άτομο μπορεί να τοποθετηθεί σε πρηνή θέση για να εφαρμόσει διάταση των καμπτήρων των ισχίων ή να σταθεί εκτελώντας διατάσεις των καμπτήρων των πελμάτων για να τεντώσει τους προσαγωγούς των ισχίων.

Ενώ όμως οι παθητικές διατάσεις έχουν χρησιμοποιηθεί επιτυχώς από τους φυσιοθεραπευτές στην κλινική πρακτική, η έρευνα για τα αποτελέσματα είναι περιορισμένη. Για παράδειγμα δεν έχει παρατηρηθεί καμία διαφορά στα αποτελέσματα των διατάσεων σε έναν ασθενή όταν εκτελέσθηκαν τα προγράμματα ασκήσεων δύο φορές εβδομαδιαίως έναντι πέντε φορές εβδομαδιαίως (Quinn et al., 2010).



Εικόνα 4.5: Εκτέλεση διατατικών ασκήσεων των θωρακικών μυών από άτομο με σπαστική διπληγία (Quinn et al., 2010)



Εικόνα 4.6: Εκτέλεση διατατικών ασκήσεων του γαστροκνήμιου μυ από άτομο με σπαστική διπληγία (Quinn et al., 2010)



Εικόνα 4.7:

Εκτέλεση διαστατικών ασκήσεων του τετρακέφαλου μυ από άτομο με σπαστική διπληγία με τη χρήση μιάντα. (Quinn et al., 2010)

4.5.6. Θεραπευτική ιππασία

Η θεραπευτική ιππασία έχει ορισθεί ως « η χρήση της κίνησης ενός αλόγου ως εργαλείο από τους φυσικοθεραπευτές και τους εργοθεραπευτές, για να εξετάσουν τις αλλοιώσεις, τους λειτουργικούς περιορισμούς και τις ανικανότητες στους ασθενείς με νευρομυοσκελετική δυσλειτουργία. Αυτό το εργαλείο χρησιμοποιείται ως τμήμα ενός ενσωματωμένου προγράμματος παρέμβασης για να επιτευχθούν οι λειτουργικοί στόχοι».

Πολλά χρόνια εφαρμογής της παραδοσιακής, κλινικά-βασισμένης θεραπείας μπορούν να γίνουν κουραστικά και ατελέσφορα τόσο για το θέρáποντα όσο και για το παιδί. Η θεραπευτική ιππασία παρέχει τους θέρáποντες και τους ασθενείς τους μια νέα και αποτελεσματική μορφή θεραπείας που μπορεί να κεντρίσει νέο ενδιαφέρον και ενθουσιασμό. Η θεραπευτική ιππασία χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση ατόμων με εγκεφαλική παράλυση και η σπαστική διπληγία εντάσσεται σε αυτήν (DePauw, 1986).

Ακριβώς όπως με οποιαδήποτε άλλη θεραπεία, ο ασθενής που πρόκειται να εφαρμόσει την θεραπευτική ιππασία θα πρέπει να υποστεί μια αρχική αξιολόγηση, να υπάρχει συνεχής έλεγχος της προόδου του και να γίνονται οι κατάλληλες διορθώσεις στο πρόγραμμα ώστε η όλη διαδικασία να είναι η κατάλληλη και πάντα ασφαλής για την περίπτωσή του. Ο βασικός στόχος είναι η επιτυχής μεταφορά κίνησης από την πλάτη του αλόγου στον ιππέα και η προσαρμοστικότητα του σε αυτήν την κίνηση. Ο ιππέας καθοδηγείται θεραπευτικά από την πλάτη του αλόγου και δεν προσπαθεί να επηρεάσει το άλογο με κανέναν τρόπο.

Στην θεραπευτική ιππασία οι ερευνητές απέδειξαν ότι το περπάτημα του αλόγου μιμείται την τρισδιάστατη κίνηση της ανθρώπινης λεκάνης κατά τη διάρκεια του βηματισμού, ενώ η ζεστασιά και ο ρυθμός του αλόγου, μειώνουν τον μυϊκό τόνο και δημιουργούν χαλάρωση. Πράγματι, εάν κάποιος παρατηρήσει προσεκτικά ένα άλογο που προχωρεί, και πολύ περισσότερο εάν ο παρατηρητής είναι και αναβάτης του αλόγου, θα διαπιστώσει ότι η ράχη του αλόγου πραγματοποιεί εντελώς συγκεκριμένες ρυθμικές κινήσεις:

1. Υψηλά και χαμηλά, δηλαδή κατακόρυφα και κάθετα.

2. Οριζοντίως, με την έννοια μιας εναλλασσόμενης επιταχύνσεως και επιβραδύνσεως σε κάθε βήμα του αλόγου.
3. Ταλαντώσεις προς τα αριστερά και δεξιά, καθώς τα καπούλια σε κάθε βήμα χαμηλώνουν ελαφρά προς τα αριστερά και δεξιά.

Έτσι δημιουργείται μια «καμπυλωτή» κίνηση του κορμού του αλόγου. Σε ένα άλογο μεσαίου μεγέθους αυτές οι τρισδιάστατες ταλαντώσεις της ράχης γίνονται περίπου 90-110 φορές το λεπτό. Αυτή η συχνότητα εξαρτάται από τον προσωπικό τύπο κινήσεως του αλόγου, όπως επίσης και από την ταχύτητα της βάρδισής του. Τοποθετώντας τον αναβάτη πάνω στο άλογο, χρησιμοποιώντας μια απαλή κουβέρτα, σε διάφορες θέσεις, ο αναβάτης δεν ελέγχει το άλογο αλλά επηρεάζεται άμεσα από αυτό και ανταποκρίνεται στις κινήσεις του αλόγου (Potter et al,1994). Η θερμότητα του αλόγου μέσω της κουβέρτας πιθανολογείται να βελτιώνει την κυκλοφορία, να μειώνει τον ανώμαλο μυϊκό τόνο και να χορηγεί χαλάρωση σε παιδιά με σπαστική εγκεφαλική παράλυση (DePauw,1986).

Παρόλο που η θεραπευτική ιππασία είναι παρόμοια με τη χρήση των θεραπειών που χρησιμοποιούνται στην κλινική, όπως τα μακριά μαξιλάρια (ρολό) ή οι μπάλες, προσφέρει περισσότερη αισθητικοκινητική διέγερση και δέσμευση μεταξύ του αναβάτη και του αλόγου που δεν μπορεί να γίνει τεχνητά. Η θεραπευτική ιππασία προσφέρει στον αναβάτη που έχει ανικανότητα, μια αισθητικοκινητική εμπειρία που συμβάλλει στην ανάπτυξη, την υποστήριξη, την αποκατάσταση και τον εμπλουτισμό διάφορων αισθητήριων και κινητήριων ικανοτήτων.

Τα αποτελέσματα της θεραπευτικής ιππασίας είναι δύσκολο να μετρηθούν αντικειμενικά λόγω έλλειψης έγκυρων και αξιόπιστων οργάνων. Μια χαρακτηριστική συνεδρία θεραπευτικής ιππασίας διαρκεί από 45 λεπτά έως μια ώρα. Μελέτες συστήνουν τουλάχιστον 30 μικρές συνεδρίες, δύο φορές την εβδομάδα, για τουλάχιστον 10 εβδομάδες. Ανάλογα με το παιδί, κάποιες συγκεκριμένες δραστηριότητες προετοιμασίας μπορεί να είναι απαραίτητες πριν τοποθετεί πάνω στο άλογο. Οι δραστηριότητες αυτές μπορούν να περιλαμβάνουν τεχνικές τεντώματος ή χαλάρωσης για να προετοιμαστεί το σώμα του παιδιού και να είναι έτοιμο για το άλογο. Η θεραπευτική ιππασία δεν χρησιμοποιεί σέλα, αλλά μια μαλακή κουβέρτα ή ένα μαξιλάρι, το οποίο επιτρέπει το χειρισμό του παιδιού σχεδόν σε οποιαδήποτε θέση στην πλάτη του αλόγου (π.χ., ύπτια, πρηνή, στο πλάι, καθήμενη, γονατιστή) (DePauw,1986) (Εικόνα 4.8).



Εικόνα 4.8: Στην θεραπευτική ιππασία τοποθετείται στην πλάτη του αλόγου μια λεπτή και μαλακή σέλα. Συχνά το παιδί κάθεται προς τα πίσω επάνω στο άλογο (α). Απαιτούνται τρεις άνθρωποι. Ένα άτομο οδηγεί το άλογο ενώ ο θεράπων συνεργάζεται με το παιδί, που στέκεται παράλληλα με το άλογο. Ένας τρίτος βοηθός στην πλευρά απέναντι από το θεράποντα για να αποτρέψει το παιδί από την πτώση και να βοηθά την τοποθέτησή του στις μεταβαλλόμενες θέσεις (β) (Miller, 2007)

Πάνω στο άλογο, το παιδί φορά ένα κράνος και συνοδεύεται από τρεις ενηλίκους: έναν θεράπων, έναν δευτερεύων περιπατητή και έναν που οδηγεί το άλογο. Ο θεράπων μπορεί να ιππεύει μαζί με το παιδί ή να χειρίζεται το παιδί από το πλάι του αλόγου. Η κύρια ευθύνη οδηγού είναι να καθοδηγεί το άλογο, ενώ ο δευτερεύων περιπατητής βοηθά τη θέση του θεράποντα την εστίαση του παιδιού. Περπατά δίπλα από το γόνατο του αναβάτη χρησιμοποιώντας μια λαβή με το βραχίονα πάνω από το μηρό. Ο θεράπων μπορεί να χρησιμοποιήσει παιχνίδια (δαχτυλίδια, σφαίρες) για να εφαρμόσει διάφορες δραστηριότητες σε διαφορετικές θέσεις, ή να διευρύνει την έκταση που περπατά το άλογο για να προκαλέσει μεγαλύτερα ερεθίσματα στο παιδί. Μετά από τη θεραπευτική ιππασία, η συνεδρία πρέπει να τελειώσει με δραστηριότητες παρόμοιες με τις αρχικές στο έδαφος.

Τα οφέλη της θεραπευτικής ιππασίας είναι πολλά. Σύμφωνα με τον Baker (1996):

- Βελτιώνει την ισορροπία, το στατικό έλεγχο και την αισθητικοκινητική λειτουργία.
- Βελτιώνει τον οπτικοκινητικό συντονισμό.
- Βοηθάει την ανάπτυξη δεξιοτήτων.
- Βελτιώνει την πέψη.
- Ανάπτυξη της ανεξαρτητοποίησης του ατόμου.

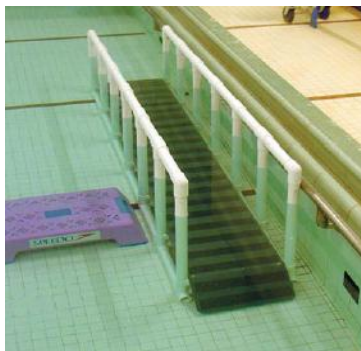
- Ανάπτυξη της λήψης ερεθισμάτων που οδηγεί στη βελτίωση της ενημερότητας του σώματος στο χώρο, της κίνησης του σώματος και της κατανομής του βάρους σώματος.
- Αύξηση της κινητοποίησης των αρθρώσεων, συγκεκριμένα γύρω και εσωτερικά της πυέλου, της σπονδυλικής στήλης και των ισχίων που συνεπάγεται και στις αρθρώσεις του αυχένα, των ώμων, των γονάτων, των αστραγάλων και του πέλματος.
- Βελτίωση της σταθερότητας των κεντρικών αρθρώσεων – Αναχαίτιση των σπαστικών προτύπων κίνησης, ειδικά στα κάτω άκρα.
- Επιμήκυνση, χαλάρωση και διάταση των μυών, ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου.
- Βελτίωση του συντονισμού και των αντανακλαστικών.
- Βελτίωση της ισορροπίας και της εξισορρόπησης με το αιθουσαίο σύστημα του έσω αυτιού
- Διέγερση των εσωτερικών οργάνων, που οδηγεί στη βελτίωση των βασικών λειτουργιών του σώματος
- Εμπειρία ευρέων αγγιγμάτων – μερικά παιδιά με συγκεκριμένες ανικανότητες δεν τους αρέσει να αγγίζονται και η ιππασία μπορεί να βοηθήσει για να ομαλοποιηθεί η ανεκτικότητα τους.
- Ευρεία εμπειρία ήχων και οσμών.
- Ανάπτυξη της πλευρικότητας.
- Βελτίωση του συντονισμού ματιού και χεριού.
- Βελτίωση της ανεκτικότητας στην άσκηση, της γενικής κινητικότητας και της αντοχής.
- Βελτίωση του λόγου, μέσω της υποκίνησης για εκπαίδευση και φροντίδα του αλόγου.
- Η σωματική φροντίδα, οι συναισθηματικές ανάγκες, οι αντιδράσεις συμπεριφοράς των αλόγων και οι γενικές πληροφορίες για τα ζώα και την εξοχή μπορούν να χορηγήσουν μια εστία για όλων των ειδών μάθησης: το διάβασμα, τη γραφή, τα μαθηματικά και την ανάπτυξη νέων ικανοτήτων
- Το σχήμα του αλόγου προάγει την αύξηση της απαγωγής και της έξω στροφής των ισχίων που οδηγούν σε πιο σωστή θέση της λεκάνης και του ελέγχου του κορμού.

(Baker, 1996).

4.5.7. Υδροθεραπεία

Η θεραπευτική χρήση του νερού έγκειται στην τέχνη της προσεκτικής επιλογής των πολλών ιδιοτήτων του νερού με τον πιο κατάλληλο τρόπο ώστε να παραχθεί ένα ικανοποιητικό αποτέλεσμα. Η υδροθεραπεία παρέχει αμέτρητες ευκαιρίες να βιώσει και να μάθει ο ασθενής πολλές νέες δεξιότητες κίνησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξήσει τις λειτουργικές του δεξιότητες, την κινητικότητα και την αυτοπεποίθησή του. Η ανακούφιση του αυξημένου μυϊκού τόνου στις σπαστικές μορφές εγκεφαλικής παράλυσης όπως είναι και η σπαστική διπληγία, είναι ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της υδροθεραπείας. Όταν ένα σώμα βυθίζεται στο θερμό νερό, μειώνεται η δραστηριότητα των μυών, διευκολύνοντας τη χαλάρωση και μειώνοντας τη σπαστικότητα, με συνέπεια καλύτερη κίνηση και τη δημιουργία καλύτερης στάσης και ισορροπίας (Miller, 2007).

Η πλευστότητα, το ιζώδες, οι στροβιλισμοί και η υδροστατική πίεση είναι ιδιότητες του νερού που μπορεί να παρέχουν βοήθεια ή αντίσταση σε ένα σώμα. Η πλευστότητα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Στην πιο απλή περίπτωση μπορεί να είναι μια ανοδική δύναμη που αντιδρά στην επίδραση της βαρύτητας και παρέχει απλώς ανακούφιση του βάρους. Όταν ένα σώμα καταδύεται μέχρι τον έβδομο αυχενικό σπόνδυλο, ή ακριβώς κάτω από το πηγούνι, το άτομο ζυγίζει 10% του βάρους του σώματός του στο έδαφος. Στο επίπεδο του θώρακα, 30% του βάρους του σώματός του στο έδαφος και ακριβώς κάτω από τη μέση, 50% του βάρους του σώματός του στο έδαφος. Για μια βαθμιαία αύξηση των δραστηριοτήτων, το άτομο μπορεί να κινηθεί σταδιακά προς το πιο ρηχό νερό από το πιο βαθύ νερό στο οποίο χρησιμοποιεί συσκευές επίπλευσης. Εκτός από την παροχή της ανακούφισης του βάρους από τις δυνάμεις βαρύτητας, η πλευστότητα μπορεί να υποστηρίξει κινήσεις, οι οποίες διευκολύνουν τη μάθηση λειτουργικών δεξιοτήτων όπως το κάθισμα, η όρθια στάση, η κύλιση ή το περπάτημα, πριν γίνει η επίτευξή τους στο έδαφος (Miller, 2007) (Εικόνα 4.9).



Εικόνα 4.9: Η επίτευξη της βάδισης, ειδικά μετά από χειρουργικές επεμβάσεις, μέσα σε πισίνα, με κατάλληλες λαβές μέσα στο νερό στο σωστό ύψος (Miller, 2007)

Η επίπλευση μέσα στο νερό είναι ένα χρήσιμο εργαλείο τόσο μετά από ορθοπεδικές χειρουργικές επεμβάσεις, όσο και σε περιπτώσεις όπως η σπαστική διπληγία, αφού βοηθά στη διαχείριση του πόνου στις αρθρώσεις και προσφέρει μειωμένο βάρος των κάτω άκρων.

Λόγω της υδροστατικής πίεσής του, το νερό είναι ένα φυσικό στήριγμα για τον κορμό και ένα μέσο συμπίεσης για τα κάτω άκρα. Η υδροστατική πίεση προκαλεί επίσης τον έλεγχο της αναπνοής και της φωνής ενισχύοντας τους αναπνευστικούς μυς (Thorpe et al., 2000).

Το ιξώδες του νερού ενεργεί ως αντίσταση στη μετακίνηση, που σημαίνει ότι όσο γρηγορότερη η κίνηση, τόσο μεγαλύτερη η αντίσταση. Αυτό το ισομετρικό γνώρισμα του νερού είναι χρήσιμο στο να μειώνει τις άτακτες κινήσεις και να βελτιώνει τις αντιδράσεις ισορροπίας. Τα κουπιά χεριών, οι μπότες περπατήματος, τα πτερύγια, και οι συσκευές επίπλευσης μπορούν να προστεθούν για να μεγιστοποιήσουν την αντίσταση του νερού σε ένα πρόγραμμα.

Τα ερευνητικά συμπεράσματα σχετικά με τα αποτελέσματα της υδροθεραπείας σε ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάστηκαν στο ετήσιο συνέδριο της αμερικανικής ένωσης φυσικοθεραπευτών στο Τέξας το 2001 (Thorpe et al., 2000). Μετρήθηκε η δύναμη, η ισορροπία, οι ενεργειακές δαπάνες, η λειτουργική κινητικότητα και η αντιληπτική ικανότητα των ασθενών, πριν, μετά και μετά από μία εβδομάδα, αφού είχαν ολοκληρώσει ένα πρόγραμμα υδροθεραπείας. Οι εννέα ασθενείς, μεταξύ 7 και 31 ετών, που έπασχαν από σπαστική διπληγία, πραγματοποίησαν διατακτικές ασκήσεις, ασκήσεις με εξοπλισμό, δεξιότητες κολύμβησης, και ασκήσεις ενδυνάμωσης των κάτω άκρων τρεις φορές την εβδομάδα για 10 εβδομάδες. Τα αποτελέσματα της μελέτης κατέδειξαν ότι οι ασθενείς είχαν μια σημαντική αύξηση στη δύναμη των μυών που εκτείνουν τα γόνατα και τα ισχία και διατήρησαν τη δύναμη αυτή για τους εκτεινόντες των ισχίων μια εβδομάδα μετά τη θεραπεία. Επίσης η ταχύτητα βηματισμού τους βρέθηκε σημαντικά βελτιωμένη αμέσως και σε μια εβδομάδα μετά τη θεραπεία (Thorpe et al., 2000).

Υπάρχουν διάφορες αντενδείξεις για την υδροθεραπεία που περιλαμβάνουν βασικά ζητήματα, όπως το να βρεθεί το παιδί σε μια επικίνδυνη κατάσταση μέσα στο νερό όπως είναι η συχνές κρίσεις, είτε ζητήματα σχετικά με το να μολύνει το παιδί το νερό για άλλους κολυμβητές εάν για παράδειγμα έχει ανοικτές πληγές. Υπάρχουν επίσης διάφορες καταστάσεις, που απαιτούν πρόσθετες προφυλάξεις από το θεράποντα για να αποφευχθεί ο τραυματισμός είτε του ασθενή είτε του θεράποντα, όπως μπορεί να συμβεί με παιδιά με σοβαρά και απρόβλεπτα προβλήματα συμπεριφοράς. Κάθε ένα παιδί απαιτεί ιδιαίτερη εκτίμηση και προσαρμογή της υδροθεραπείας ώστε να ωφεληθούν από αυτήν και τονίζεται συχνά κατά τη διάρκεια των θεραπευτικών συνόδων. Παρόλα όμως τα προβλήματα τα

πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου θεραπευτικού προγράμματος, εκτός από τη χαρά και την ευχαρίστηση της ελευθερίας της κίνησης που επιτυγχάνεται μέσα στο νερό, είναι αρκετά:

1. Βελτίωση της αντανακλαστικής δραστηριότητας.
2. Παρεμπόδιση των λανθασμένων θέσεων και προώθηση των φυσιολογικών.
3. Ανάπτυξη όλων των θέσεων και κινήσεων που παρατηρούνται στη φυσιολογική κινητική ανάπτυξη.
4. Έλεγχος της ισορροπίας.
5. Έλεγχος των κινήσεων.
6. Ασκήσεις χαλάρωσης για να ελεγχθεί η ακούσια κίνηση από τον εγκεφαλικό φλοιό και να μην εμποδίζει την εκούσια κίνηση.
7. Σωματογνωσία – προσανατολισμός.
8. Απόκτηση ανεξαρτησίας των κινήσεων.
9. Έλεγχος – βελτίωση αναπνευστικής λειτουργίας.
10. Ελάττωση της υπέρτασης για να επιτύχουμε κίνηση χωρίς μεγάλη προσπάθεια και κόπωση.

Πισίνες – σχέδιο/προσβασιμότητα

Το ιδανικό σχέδιο για τις θεραπευτικές πισίνες απαιτεί την εκτίμηση των πολλαπλών παραγόντων που υπάρχουν προκειμένου να προσαρμοστεί στις διάφορες αναπηρίες και τη θεραπεία τους (Πίνακας 4.1). Είναι ιδιαίτερα σημαντικό τις θεραπευτικές πισίνες να είναι προσιτές στις αναπηρικές καρέκλες (Εικόνα 36) και θα πρέπει να υπάρχει μια προσιτή μεταβαλλόμενη περιοχή, η οποία δεν είναι συνήθως διαθέσιμη για τους ενήλικες εκτός εάν υπάρχουν πρόσθετες προσαρμογές (Εικ.4.10).



Εικόνα 4.10: Καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν για να γίνουν ενήλικες, η δυνατότητα να μπουν και να βγουν από την πισίνα για την υδροθεραπεία είναι πολύ σημαντική. Η κεκλιμένη ράμπα αναπηρικών καρεκλών όπως είναι παρουσιασμένη εδώ είναι ένας πολύ ασφαλής, απλός και αποδοτικός μηχανισμός για να καταστήσει την πισίνα προσιτή (Miller, 2007)

Πίνακας 4.1: Προδιαγραφές θεραπευτικής πισίνας. (Miller, 2007)

<u>Γέφυρες</u>	Δάπεδο ανθεκτικό, μη ολισθηρό στην περιοχή και τα αποδυτήρια της πισίνας
<u>Βάθος νερού</u>	0-1 m βάθος για τα μικρά παιδιά και τα νήπια. Ανάλογα με το μέγεθος της πισίνας και το θεραπευτικό πρόγραμμα, το βάθος του νερού πρέπει να ικανοποιεί τις ανάγκες του σχεδίου θεραπείας. 1,5m βάθος για παιδιά σχολικής ηλικίας και 3m βάθος απαιτούνται μόνο εάν η κατάδυση είναι μέρος του θεραπευτικού προγράμματος.
<u>Θερμοκρασία αέρα και νερού</u>	Η θερμοκρασία του νερού για μια θεραπευτική πισίνα πρέπει να είναι μεταξύ 33° - 36°C. Η θερμοκρασία του αέρα πρέπει να είναι κοντά με αυτή του νερού. Οι πάρα πολύ υψηλές ή χαμηλές θερμοκρασίες μπορούν να έχουν επιπτώσεις και στον εξοπλισμό και στους ασθενείς και η διατήρηση της ιδανικής θερμοκρασίας διαδραματίζει σημαντικό ρόλο.
<u>Είσοδος και έξοδος της πισίνας</u>	Κεκλιμένες ράμπες, σκαλοπάτια με κιγκλίδωμα, σκάλες και υδραυλικοί ανελκυστήρες μπορούν να ωφελήσουν τους ασθενείς στα διαφορετικά λειτουργικά επίπεδα.
<u>Αποδυτήρια/ντους</u>	Αποδυτήρια προσβάσιμα με αναπηρικά καροτσάκια και πάγκοι με στρώματα.
<u>Εξοπλισμός ασφάλειας</u>	Όλος ο εξοπλισμός ασφάλειας που απαιτείται από το νόμο για να αποτρέψει τα ατυχήματα και για να ανταπεξέλθει σε οποιεσδήποτε έκτακτες ιατρικές ανάγκες.
<u>Επάνδρωση πισίνας</u>	Παρουσία διασώστη όταν εκτελούνται προγράμματα και καταρτισμένου θεράποντα για να εκτελεστούν τα θεραπευτικά προγράμματα.

4.5.8. Εναλλακτικές μορφές υδροθεραπείας

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι θεραπείας που μπορούν να ενσωματωθούν σε μια πρακτική σύμφωνα με τις ανάγκες που θα προκύψουν. Το Watsu, η βασισμένη στο νερό έκδοση του Shiatsu, αναπτύχθηκε από έναν καθηγητή shiatsu στη βόρεια Καλιφόρνια. Ο θεράπωντας εκτελεί Watsu κατά τρόπο εμπράγματο. Ο ασθενής κρατιέται συνήθως ή λικνίζεται μέσα στο θερμό νερό, ενώ ο θεράπωντας σταθεροποιεί ή κινεί ένα τμήμα του σώματος, με συνέπεια ένα τέντωμα ενός άλλου τμήματος λόγω της έλξης. Ο ασθενής παραμένει παθητικός ενώ ο θεράπωντας συνδυάζει τις μοναδικές ιδιότητες του νερού με τη ρυθμική ροή. Αυτός ο συνδυασμός θεραπείας και μασάζ μπορεί να ηρεμήσει και να χαλαρώσει τον ασθενή που είναι υπερβολικά σφιγμένος ή πονάει (Hanlon et al., 2007).

Η μέθοδος Halliwick αναπτύχθηκε από τον James McMillan ενώ δίδασκε κολύμβηση σε ανάπηρα παιδιά και είναι βασισμένη στην υδροδυναμική και τη μηχανική του σώματος. Διδάσκει γνωστικές δεξιότητες, έλεγχο αναπνοής, και κατανόηση των κινήσεων των σωμάτων μέσα στο νερό. Η μέθοδος Halliwick συνδυάζει τις μοναδικές ιδιότητες του νερού με πρότυπα εναλλαγής του ελέγχου (Hanlon et al., 2007).

Η μέθοδος Bad Ragaz Ring είναι μια μορφή ενεργητικής ή παθητικής υδροθεραπείας που βασίζεται στις αρχές και τα πρότυπα κίνησης του Knupfer και ασκεί εσωτερικά ερεθίσματα νευρομυϊκής χαλάρωσης. Ο ασθενής προφορικά, οπτικά, ή/και απτά, καθοδηγείται σε μία σειρά προτύπων κίνησης ή χαλάρωσης ενώ τοποθετείται οριζόντια και υποστηρίζεται προαιρετικά με επιπλέοντα υλικά γύρω από το κεφάλι, το λαιμός, το ισχίο, τους καρπούς και τους αστραγάλους. Η θεραπεία μπορεί να εκτελεστεί παθητικά για τη χαλάρωση και την ευελιξία ή ενεργητικά με βοήθεια για μυϊκή ενδυνάμωση (Hanlon et al., 2007).

Η Berta και ο Karl Bobath δημιούργησαν την νευροεξελικτική μέθοδο θεραπείας για να βοηθήσουν ασθενείς με παθήσεις του κεντρικού νευρικού συστήματος, συγκεκριμένα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση και ενηλίκους με ημιπληγία. Η συγκεκριμένη θεραπευτική μέθοδος απαιτεί τη συμμετοχή των ασθενών και με άμεσους χειρισμούς από το θεράποντα βελτιστοποιεί τη λειτουργικότητα του ασθενή με βαθμιαία όμως απόσυρση της άμεσης εμπλοκής του θεράποντα (Hanlon et al., 2007).

Συμπερασματικά, η υδροθεραπεία είναι ένας διασκεδαστικός και αποτελεσματικός τρόπος για να ενισχυθεί η ποιότητα ζωής για τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Τα παιδιά έρχονται σε επαφή με το υδάτινο περιβάλλον φυσικά, επιτρέποντας στον επαγγελματία να χρησιμοποιήσει αυτήν την ευχάριστη ατμόσφαιρα για να πραγματοποιήσει τους

θεραπευτικούς στόχους μαζί με την οικοδόμηση της εμπιστοσύνης και τη διασκέδαση. Η υδροθεραπεία είναι μια σημαντική προσθήκη στις παραδοσιακές χειρσαίες θεραπείες, που βελτιώνει στόχους όπως το ρυθμό της κίνησης, το συντονισμό, τη λειτουργική κινητικότητα και μπορεί να αποτελεί άσκηση δια βίου (Miller, 2007).

4.6. ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Τα περισσότερα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση θα χρειαστούν βοηθητικές συσκευές για ένα διάστημα ή για όλη τη ζωή τους. Υπάρχουν πολλές βοηθητικές συσκευές, εξαρτήματα και επιλογές συσκευών στην αγορά ιατρικού εξοπλισμού. Η επιλογή του περιπατητή που προσφέρει την κατάλληλη υποστήριξη αλλά επιτρέπει το μέγιστο βαθμό κινητικότητας είναι εξαιρετικά σημαντική. Επομένως, είναι κρίσιμο να υπάρξουν αρκετές από αυτές τις συσκευές διαθέσιμες για δοκιμή κατά την αξιολόγηση ενός παιδιού πριν τη χρήση του βοηθητικού εξοπλισμού (Bolton, 2007).

Όταν ένα παιδί αξιολογείται για έναν περιπατητή, η αρχική αξιολόγηση είναι πολύ εκτενής. Ο παράγοντας κλειδί είναι η δυνατότητα του παιδιού να διαχειρίζεται το βάρος των κάτω άκρων του. Κατά την αξιολόγηση των πιο μικρών παιδιών, αυτά κρατιούνται κατακόρυφα με τα πόδια τους σε επαφή με το έδαφος και σημειώνεται η δυνατότητά τους να υποστηριχθούν. Οι πληροφορίες από τους γονείς, τους θεράποντες και τους δασκάλους θα αυξήσουν την κατανόηση των αναγκών και των δυνατοτήτων του παιδιού. Η δυνατότητα να διαχωρίζονται τα κάτω άκρα μεταξύ τους είναι ουσιαστική για το περπάτημα, αλλά είναι δύσκολη για παιδιά με αυξημένο τόνο όπως συμβαίνει στη σπαστική διπληγία. Οι αντιδράσεις του βηματισμού, της κίνησης και της ακινησίας πρέπει να αξιολογηθούν μιας και οι συσπάσεις των κάτω άκρων έχουν μια σημαντική επίδραση στη δυνατότητα του παιδιού να σταθεί κατακόρυφα. Αξιολογείται ακόμα η δυνατότητα και η δύναμη που χρησιμοποιεί το παιδί για να κρατήσει το σώμα του όρθιο με τα χέρια του. Τα χέρια μπορούν να λειτουργήσουν σε ποικίλες θέσεις για έλεγχο του βάρους, όπως με εκτεταμένους ή λυγισμένους αγκώνες ή με τα χέρια να στηρίζονται σε πλατφόρμες (Bolton, 2007).

Η λειτουργική κινητικότητα του παιδιού πρέπει επίσης να αξιολογηθεί. Η κίνηση στο πάτωμα επιτρέπει στο θεράποντα να δει πως το παιδί ελέγχει το βάρος του και πως το μετατοπίζει. Η παρατήρηση της κίνησης από την καθιστή στην όρθια θέση ή κατά την περιστροφή είναι σημαντική. Η χρήση της αναπηρικής καρέκλας από το παιδί και οι

δεξιότητες του κατά τους ελιγμούς, παρέχει επιπλέον πληροφορίες για τη δύναμη, την αντοχή και τη γνωστική και περιβαλλοντική συνειδητοποίηση. Οποιοσδήποτε ανθεκτικός ιατρικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για να βοηθήσει του παιδί να προσδιορίζει τη θέση του ή να σταθεί πρέπει επίσης να αξιολογηθεί (Bolton, 2007).

Οι γονείς που γνωρίζουν τον τρόπο χρήσης του εξοπλισμού του παιδιού στο σπίτι και στο σχολείο, είναι συχνά ικανοί να παρέχουν πρόσθετες βασικές πληροφορίες για την αξιολόγηση των βοηθητικών συσκευών. Το ιστορικό του εξοπλισμού που το παιδί έχει χρησιμοποιήσει και πόσο καλά απέδωσε είναι χρήσιμο. Επιπλέον, οι γονείς καθορίζουν εάν πρόκειται να γίνουν οποιεσδήποτε χειρουργικές ή ιατρικές επεμβάσεις (ενίσχυση, εγχύσεις αλλαντικής τοξίνης, κ.λπ.) στο μέλλον, οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν τη βάδιση του (Bolton, 2007).

Όταν ένα παιδί με σπαστική διπληγία αρχίζει να παρουσιάζει τη δυνατότητα να ελέγχει το βάρος των ποδιών του και κάνει προσπάθειες μετατόπισης των κάτω άκρων καθώς περπατά, είναι συνήθως έτοιμο για συσκευές ενίσχυσης περπατήματος. Αυτές οι συσκευές περπατήματος ποικίλλουν από το μέγιστο βαθμό βοήθειας μέχρι τα δεκανίκια που προσφέρουν μικρότερη ενίσχυση. Ένας εκπαιδευτής βηματισμού είναι συνήθως ο πιο κατάλληλος για ένα παιδί με αυξημένο τόνο στάσης, και περιορισμένο διαχωρισμό κάτω άκρων και πυέλου. Τα παιδιά αυτά έχουν μια επιθυμία να κινηθούν και να αλληλεπιδράσουν με το περιβάλλον τους αλλά περιορίζονται από την αναπηρία τους (Bolton, 2007). Οι εκπαιδευτές βηματισμού ευθυγραμμίζουν το κέντρο βάρους του σώματος, αποτρέπουν την πλευρική κάμψη του κορμού και προσφέρουν τη στήριξη του βάρους μέσω ενός καθίσματος. Ο εκπαιδευτής βηματισμού βοηθά το παιδί να σταθεροποιήσει τον κορμό και τη λεκάνη έτσι ώστε τα πόδια να μπορούν να κινηθούν ανεξάρτητα για να περπατήσουν. Για το παιδί που συγκλίνει τα πόδια, ειδικοί ιμάντες μπορούν να βοηθήσουν στην απαγωγή των ποδιών. Οι υποστηρίξεις των βραχιόνων είναι προαιρετικές. Το παιδί είναι σε θέση να ωθήσει τη συσκευή για να περπατήσει. Ο κορμός ευθυγραμμίζεται με οδηγούς, ιμάντες, ή μαξιλάρια ισχίων. Για την ασφάλεια των μεγαλύτερων παιδιών, η βάση του εκπαιδευτή βηματισμού είναι πολύ μεγαλύτερη. Αν και μη λειτουργικός για τα μεγαλύτερα παιδιά, ο εκπαιδευτής είναι ιδανικός για τα μικρής ηλικίας που χρειάζονται σταθεροποίηση και αρχίζουν να καταδεικνύουν τις δεξιότητες βάδισης (Bolton, 2007).

Ένας περιπατητής είναι συνήθως ευεργετικός όταν ένα παιδί παρουσιάζει δυνατότητα να περπατά, αλλά έχει περιορισμένη ισορροπία, αντοχή μυών και συντονισμό. Ο σημαντικότερος καθοριστικός παράγοντας στην επιλογή ενός περιπατητή είναι πώς το παιδί

λειτουργεί πραγματικά με αυτόν. Πρόσθετα στοιχεία όπως ρόδες, φρένα, καθίσματα και πυελικοί οδηγοί μπορούν να προστεθούν αργότερα (Εικόνα 4.11). Μερικά παιδιά χρειάζονται πολλαπλάσιες συνεδρίες με τον θεραπευτή τους για να προσαρμοστούν στον εξοπλισμό, ειδικά εάν είναι ο πρώτος χρόνος τους που τον χρησιμοποιούν. Το πιο μικρό παιδί μπορεί να είναι πιο εξοικειωμένο με το περπάτημα με τα χέρια του σε ποικίλες θέσεις (στήριξη στα έπιπλα ή ωθώντας παιχνίδια). Ένα παιδί με αυτήν την εμπειρία μπορεί να δεχτεί τον περιπατητή ευκολότερα από ένα μεγαλύτερο παιδί (Bolton, 2007).



Εικόνα 4.11: Χρήση περιπατητή με ρόδες (Miller, 2007)

Τα παιδιά που χρειάζονται σχετικά λίγη βοήθεια για την ισορροπία τους, πέφτουν περιστασιακά και έχουν δυσκολία με μεγαλύτερες αποστάσεις ή επιφάνειες, μπορεί να ωφεληθούν από τη βοήθεια των δεκανικών. Το παιδί είναι συνήθως 6 ετών ή μεγαλύτερο και συνήθως κλίνει επάνω στα έπιπλα για βοήθεια, ή προτιμάει να υποστηριχθεί απαλά από ένα άλλο πρόσωπο. Ο θεραπευτής θα χρειαστεί μια σειρά μεγεθών, επιλογών βάσεων και μορφών πιασιμάτων για να καθοριστεί ο πιο κατάλληλος εξοπλισμός για το επίπεδο και την ανάγκη άνεσης του παιδιού. Τα δεκανίκια αντιβραχιόνων είναι κατά πολύ οι πιο χρήσιμες βοηθητικές συσκευές για τα άτομα με σπαστική διπληγία. Η επιλογή του καλύτερου εξοπλισμού για το παιδί δεν πρέπει να περιοριστεί από το χρόνο. Οι στόχοι είναι να περπατά με την καλύτερη στάση και ευθυγράμμιση, να υπάρχει ευκολία στη χρήση, αποδοτικότητα και ταχύτητα περπατήματος (Miller, 2007; Bolton, 2007).

4.7. ΟΡΘΟΤΙΚΑ

Η χρήση ορθοτικών είναι ένα αναπόσπαστο συστατικό της διαδικασίας αποκατάστασης. Μπορούν να φτιαχτούν για μια ιδιαίτερη άρθρωση ή περιοχή. Τα περισσότερα είναι κατασκευασμένα από θερμοπλαστικό, μέταλλο ή υλικό λεπτού γύψου. Οι κατασκευές μπορούν να είναι κατά παραγγελία ή προσαρμοσμένες από εμπορικές ορθοτικές συσκευές. Ενδείξεις περιλαμβάνουν η διόρθωση της ευθυγράμμισης, η διατήρηση του μήκους των μυών, ο έλεγχος των δυνάμεων στην άρθρωση και ο έλεγχος του βαθμού ελευθερίας κατά την εκτέλεση διαφορετικών δραστηριοτήτων.

Στατικοί ορθοστάτες υποστηρίζουν τις αρθρώσεις-στόχους. Απαιτούν προσαρμογή ή αντικατάσταση για να διατηρήσουν αυξημένο το εύρος της κίνησης και να αποτρέψουν παραμορφώσεις καθώς το παιδί μεγαλώνει. Στατικοί ορθοστάτες υποστηρίζουν την άρθρωση, αποτρέπουν συσπάσεις και κάποιες κινήσεις και διατηρούν την κίνηση που έχει κερδισθεί μέσα από διάφορες τεχνικές κινητοποίησης αποκατάστασης.

Δυναμικοί ορθοστάτες εφαρμόζονται ώστε να επιτρέπουν κίνηση. Οι δυναμικοί ορθοστάτες ευθυγραμμίζουν τις αρθρώσεις, αντιστέκονται στην κίνηση, βοηθούν την κίνηση και προκαλούν την κίνηση (Miller, 2007).

4.7.1. Ορθοτικά άνω άκρου

Πλήρης στατικός νάρθηκας του καρπού απαιτείται όταν η σπαστικότητα των καμπτήρων κυριαρχεί στη στάση του χεριού χωρίς καταγραμμένη ενεργητική έκταση. Βραχυμένοι μύες με σπαστικότητα επιμηκύνονται για να μειώσουν δυναμικές συσπάσεις στις αρθρώσεις. Με εφαρμογή συγκεκριμένης θέσης του άνω άκρου υποστηρίζεται η περιφερική εγκάρσια καμάρα του χεριού για να διατηρήσει την κινητικότητα στις κεφαλές των μετακαρπίων. Μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί γύψος για να κερδίσει το μήκος των ιστών και τη μηχανική ευθυγράμμιση πριν το στατικό νάρθηκα (Miller, 2007).

Οι δυναμικοί νάρθηκες επιβάλλουν την κίνηση και εξαναγκάζουν τη βοήθεια του παιδιού στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων του. Αυτοί οι νάρθηκες χρησιμοποιούνται σε παιδιά που εκδηλώνουν αδύναμο αλλά ενεργητικό έλεγχο εκτεινόντων και καμπτήρων. Ο σπειροειδής νάρθηκας παρέχει ενεργητική έκταση του καρπού κατά την προσέγγιση του παιδιού να φτάσει κάτι. Ο νάρθηκας επιτρέπει στο παιδί να κάμψει τον καρπό του ενεργητικά, προκαλώντας τον νάρθηκα να ξεδιπλωθεί. Καθώς το παιδί χαλαρώνει, ο νάρθηκας επιστρέφει στην αρχική του θέση, στην έκταση καρπού (Miller, 2007).

4.7.2. Ορθοτικά κάτω άκρου

Τα ορθοτικά είναι ένα ακόμα βοηθητικό στοιχείο στην διαχείριση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση και φυσικά και με σπαστική διπληγία. Υπάρχουν δυναμικά ή στατικά ορθοτικά, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα του παιδιού.

Ορθοτικά άκρου ποδός ή ποδοκνημικής μπορούν να υποστηρίξουν δυναμικά τη διάταση και ενδυνάμωση κατά τη βάρδιση (Εικόνα 4.12). Για παράδειγμα προσφέρουν διόρθωση σε παιδιά που βαδίζουν σκυφτά (crouched gait) με πολύ λυγισμένα γόνατα και το σώμα κοντά στο έδαφος, ή εμφανή καλπαστικό βάδισμα (Miller, 2007).



Εικόνα 4.12: Τοποθέτηση νάρθηκα κάτω άκρου (Miller, 2007)

4.8. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Τέλος να σημειωθεί ότι υπάρχουν και διάφορα προγράμματα εκπαίδευσης μέσω δραστηριοτήτων με σκοπό να διδάξουν στα νεαρά άτομα με εγκεφαλική παράλυση τις βασικές λειτουργικές κινητικές δεξιότητες που απαιτούνται για την ενήλικη ζωή. Αυτές οι δεξιότητες τους επιτρέπουν να απολαύσουν έναν πιο ολοκληρωμένο τρόπο ζωής επειδή η μετακίνηση είναι ένα αναπόσπαστο τμήμα της καθημερινότητας. Οι άνθρωποι με φυσικές ειδικές ανάγκες απαιτούν συχνά βοήθεια για να συμμετέχουν σε καθημερινές δραστηριότητες, όπως η κίνηση προς το κρεβάτι ή το λουτρό, στο σχολείο, ή στη θέση εργασίας τους. Τέτοια προγράμματα παρέχουν ένα πλαίσιο για τις απαραίτητες δεξιότητες για τα ανάπηρα άτομα ώστε να κερδίσουν μεγαλύτερη ανεξαρτησία. Συνδυάζουν τις λειτουργικές κινήσεις του σώματος με εκπαιδευτική διαδικασία με σκοπό να βοηθήσει τους ανθρώπους να αποκτήσουν ανεξαρτησία όταν κάθονται, στέκονται ή περπατούν. Αυτά τα προγράμματα

είναι για οποιοδήποτε παιδί ή ενήλικο που δεν μπορούν να κάθονται, να στέκονται ή να περπατούν ανεξάρτητα (Miller, 2007).

5^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Η σπαστική διπληγία είναι μια μορφή εγκεφαλικής παράλυσης με συγκεκριμένη κλινική εικόνα η οποία ακολουθεί την ανάπτυξη του ατόμου.
- Η πρόιμη διάγνωση και η πρόιμη παρέμβαση είναι πολύ σημαντική για την πορεία του ασθενή.
- Κάθε ασθενής με σπαστική διπληγία αντιμετωπίζεται σαν μία ξεχωριστή περίπτωση, αφού η αποκατάστασή του εξαρτάται από πολλούς παράγοντες.
- Η φυσικοθεραπεία επεμβαίνει και εξελίσσει κινητικά το παιδί με εγκεφαλική παράλυση, μειώνει τα συμπτώματα της νόσου και αναχαιτίζει τα παθολογικά πρότυπα.
- Μέσω της φυσικοθεραπείας βελτιώνεται η λειτουργικότητα του ασθενή και η ποιότητα ζωής του.

ΞΕΝΗ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

1. Aetna U.S. Healthcare, (2002). The Aetna U.S. Healthcare's coverage policy bulletin page, Available at: <http://www.aetna.com/cpb/data/CPBA0151.html>.
2. Albright Al. (2003) Neurological treatment of spasticity and other pediatric movement
3. Almi R. C. (1985). Normal Sequential Behavioural and Physiological Changes Throughout the Developmental Arc. In Neurological Rehabilitation. Edited by D.A. Umphred. C.V. Mosby Co., St. Louis.
4. Andersson C. et al. (2003). Adults with cerebral palsy: walking ability after progressive strength training. Dev Med Child Neurol. 45(4): 220-228.
5. Bache C.E., Selber P., Graham H.K. (2003). The Management of Spastic Diplegia. Current Orthopaedics. 17: 88-104.
6. Baker L. (1995). Cerebral Palsy and Therapeutic Riding, N.A.R.H.A. Strides Magazine, October (1)1.
7. Baker L. (1996). Learning Disabilities and Therapeutic Riding. NARHA.
8. Barone M.A. (1996). The Johns Hopkins Hospital, The Harriet Lane Hand Book, 14th edition. Mosby-Yearbook Inc. USA., 179-194.
9. Bax C. O. Martin . (2000). Outcome and Input, Developmental Medicine and Child Neurology. 42(5): 291.
10. Bax M. (1964). Terminology and classification of Cerebral Palsy. Developmental Medicine & Child Neurology. 6(3):295-297.
11. Behrman and Vauchan. (1987). Nelson Textbook of Pediatrics. 13th edition W.B. Saunders Com U.S.A., 1307-1309.
12. Behrman R. E., Kliegman R. M. & Jenson H. B. (2000). Cerebral palsy. In Nelson (Ed.), Textbook of Pediatrics (pp. 1843-1845). Philadelphia: W. B. Saunders.
13. Bhat M., Nelson K.B. (1989). Developmental Enamel Defects in Primary Teeth in Children with Cerebral Palsy, Mental Retardation, or Hearing Defects: A review. Adv Dent Res. 3:132-142
14. Bobath B., (1969). The Treatment of Neuromuscular Disorders by Improving Patterns of Coordination. Physiotherapy, January;55(1):18-22

15. Bobath B., Bobath K.: Κινητική ανάπτυξη στους διάφορους τύπους της εγκεφαλικής παράλυσης. Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιάνος, Αθήνα 1992
16. Bobath K. (1980). A Neurophysiological Basis for the Treatment of Cerebral Palsy. In Clinics in Developmental medicine no75 (2nd Edition of Clinics in Developmental Medicine no23). William Heinemann Medical Books Ltd., London.
17. Bohannon R. W., Smith M. B. (1986). Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy*. 67: 206-207.
18. Bolton M. (2007). Assistive devices. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA.
19. Brazelton T. B., (1992). Τα αναπτυξιακά προβλήματα του βρέφους και του νηπίου. Η ιατρο – ψυχολογική αντιμετώπιση τους. Ελληνικά γράμματα.
20. Campanacci M. (1989). *Clinica ortopedica*. Patron Editore, Bologna.
21. Campbell's: System of Operative Orthopaedics. Εκδόσεις Saunders, Philadelphia, New York, έκδοση 1988
22. Carriero A et al, (2008) Determination of gait patterns in children with spastic diplegic cerebral palsy using principal components, *Gait & Posture*
23. Crowe W.C., Auxter D., Pyfer J., (1981). Principles and Methods of Adapted Physical Education and Recreation. St. Louis, Toronto, London, The C.V. Mosby Co.
24. D.I., Tsikoulas I.G., Krementopoulos G.M., et al. (1998). Using Postural Reactions as a Screening Test to Identify High-risk Infants for Cerebral Palsy: a prospective study. *Brain and Development*. 20: 307-311.
25. Damiano D. (2007). In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA.
26. Damiano D. L. (2007). Strengthening Exercises. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA, pages 346 - 347.
27. Damiano D. L., Kelly L. E. & Vaughan C. L. (1995). Effects of quadriceps femoris muscle strengthening on crouch gait in children with spastic diplegia. *Physical Therapy*. 75(8): 658-67; discussion 668-71.
28. Damiano D. L., Vaughan C. L. (1995). Muscle response to heavy resistance exercise in children with spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 37(8): 731-739.

29. Dan B., Bouillot E., Bengoetxea A. et al. (2001). Distinct Multi-Join Control Strategies in Spastic Diplegia Associated With Prematurity or Angelman Syndrome. *Clinical Neurophysiology*. 112: 1618-1625.
30. DePauw K. (1986). Horseback Riding for Individuals With Disabilities: Programs, Philosophy and Research. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 3: 217-226.
31. disorders. *Journal of child neurology*. 18 Suppl 1:S67 k78
32. Dobbing J. (1984). Pathology and Vulnerability of the Developing Brain. In *Scientific Studies in Mental Retardation*. Edited by J. Dobbing et al. The Royal Society of Medicine and the Macmillan Press Ltd.
33. Dodd K. J., Taylor N. F. & Graham H. K. (2003). A randomized clinical trial of strength training in young people with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 45(10): 652-657.
34. Eckersley P.M. (1995). *Elements of Pediatric Physiotherapy*. Churchill Livingstone, Singapore, 115-130,133.
35. Emery D.F.G., Wedge J.H. (2003). Orthopaedic Management of Children With Total Body Involvement Cerebral Palsy. *Current Orthopaedics*. 17:81-87.
36. Evans P., Elliot M., Alberman E., Evans E. (1985). Prevalence and Disabilities in 4 to 8 year olds with Cerebral Palsy. *Archives of Disease in Childhood*. October, 60: 940-945.
37. Farrell, P. (1997a). The integration of children with severe learning difficulties : a review of the recent literature. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities* 10 (1) 1-14.
38. Feldman H. M., Scher M. S. & Kemp S. S. (1990) Neurodevelopmental outcome of children with evidence of periventricular leukomalacia on late MRI. *Pediatr. Neurol*. 6: 296-302.
39. Ferdjallah M., Harris G.F., Smith P. et all. (2002). Analysis of Postural Control Synergies During Quiet Standing in Healthy Children and Children with Cerebral Palsy. *Clinical Biomechanic*. 17: 203-435.
40. Finnie R. Nancie (1997) *Handling the young Child with Cerebral Palsy at Home* Butterworth+Heinemann, 3rd edition, Oxford
41. Flodmark O., Roland E. H., Hill, A. & Whitfield, M. F. (1987). Periventricular leukomalacia: radiologic diagnosis. *Radiology*. 162: 119-124.

42. Fox R, Bethoux F, Goldman M, (2006) Multiple sclerosis advances in understanding diagnosing treating the underlying disease *Cleveland Clinic Journal of Medicine* 73(1): 91-102
43. Frackowiak R. S. J., Lenzi G. L., Jones T. & Heather, J.D. (1980). Quantitative measurement of regional cerebral blood flow and oxygen metabolism in man using ^{15}O and positron emission tomography: theory, procedure and normal values. *J. Comp. Assist. Tomogr.* 4: 727-736.
44. Gage J. R. (1991). Cerebral-palsied gait. In Cage J. R. (Ed.). *Gait analysis in cerebral palsy. Clinics in Developmental Medicine* No. 121: 153-176. London: McKeith Press.
45. Gage J.R. (1991). *Gait Analysis in Cerebral Palsy.* 1-3,132-135,151-158. Mac Keith Press: New York.
46. Garnier Y., Coumans A.B.C., Jensen A., et al. (2003). Infection-related Perinatal Brain Injury: The Pathogenic Role of Impaired Fetal Cardiovascular Control. *Gynecon. Investig.*10: 450-9.
47. Gordon N. (1999). Ataxia of Paretal Lobe Origin. *Developmental Medicine and Child Neurology.* 41: 353-355.
48. Gormley M.E., Krach L.E., Piccini L. (2001). Spasticity Management in the Child With Spastic Quadriplegia. *European Journal of Neurology.* 8(5):127-135.
49. Gorter H. et al. (2009). Changes in endurance and walking ability through functional physical training in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 21(1): 31-37.
50. Hadden K.L., Von Bayer C.L. (2002). Pain in children with Cerebral Palsy: Common Triggers and Expressive Behaviors. *Pain.* 99: 281-288.
51. Hagberg B. (1979). Epidemiological and Preventive Aspects of Cerebral Palsy and Severe Mental Retardation in Sweden. *European Journal of Pediatric.* 130: 71-78.
52. Hagberg B., Hagberg G. (1993). The Origins of Cerebral Palsy. *Recent Advances in Paediatrics.* (11): 67-83.
53. Hagberg B., Hagberg G., Olow I., Van Wendt L. (1996). The Changing Panorama of Cerebral Palsy in Sweden, Prevalence and Origin in the Birth Year Period 1987-90. *Acta Paediatrica.* 85: 954-960.
54. Haidvogel M. (1979) Dissociation of maturation: a distinct syndrome of delayed motor development. *Developmental Medicine Child Neurology* 21: 52-7

55. Hall K. M., Mann N., High W. M. (1996). Functional measures after traumatic brain injury: ceiling effects of FIM, FIM+FAM, DRS and CIQ. *J Head Trauma Rehabil.* 11: 27–39.
56. Hanlon J., Hines M. (2007). Aquatic therapy. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy.* Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA
57. Henderson B., (1989). Seating in Review, Current Trends for the Disabled, chapter 2, *Cerebral Palsy.* Otto Bock Orthopedic Industry of Canada Ltd., Canada , March, 21-50.
58. Illingworth R. (1984). *Basic Developmental Screening 6-4 Years.* Blackwell Scientific Publications, 2-4.
59. Ingram T. T. S. (1984). A Historical Review of Definition and Classification of the Cerebral Palsies. In *Clinics in Developmental Medicine no87-the Epidemiology of the Cerebral Palsies.* Edited by F. Stanley and E. Alberman. Spastics International Medical Publications. Oxford, pp 1-11.
60. Jarvis S., Glinianaia S.V., Torrioli M.G. et al. (2003). Cerebral Palsy and Intrauterine Grow in Single Births: European Collaborative Study. *The Lancet.* October 4 (362): 1106-1111.
61. Jeanson E. (2007). Neurodevelopmental Therapy. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy.* Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA.
62. Kembhavi G., Darrah J., Evans J.M. et al. (2002). Using the Berg Balance Scale to Distinguish Balance Abilities in Children With Cerebral Palsy. *Pediatric Physical Therapy.* 14: 92-99.
63. Kempe C.H., Silver H.K., O' Brien D., et al. (1982). *Current Pediatric Diagnosis and Treatment,* 7th edition. Lange Medical Publications, California, pp. 617,630,657.
64. Kiitkali I., De Reuck J., Decoo D., Strijckrnans K., Goethals R, Lemahieu I., (1995). Positron emission tomography in spastic diplegia. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 97: 28 31.
65. King. M.M. (2007). Occupational Therapy Extremity Evaluation. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy.* Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA
66. Koeda T., Suganuma I., Kohno Y., Takamatsu T. & Takeshita K. (1989). MR imaging of spastic diplegia. Comparative study between preterm and term infants. *Neuroradiology.* 32: 187-190.

67. Krigger K.W. (2006). Cerebral Palsy: An overview. *American Family Physician*, 73(1): 91-100.
68. LaJoie J., Miles D.K. (2002). Treatment of Attention-Deficit Disorder, Cerebral Palsy and Mental Retardation in Epilepsy. *Epilepsy and Behavior*. 3 S42-S48.
69. Landau L, Berson D. Cerebral palsy and mental retardation: ocular findings. *J Pediatr Ophthalmol*. 1971;8:245–248
70. Lenke M.C. (2003). Motor Outcomes in Premature Infants. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 3 (3): 104-109. .
71. Levitt S. (1991). *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay*. Blackwell Science, Cambridge University press, 1-27, 63-72, 86-91,265-274.
72. Madsen J. A. (1986). Developmental Neurology and Disease Mechanisms. In *Practice of Pediatrics*. Edited by V.C.Kelly. Harper AND Row, Philadelphia.
73. McBurney H., et al. (2003). A qualitative analysis of the benefits of strength training for young people with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 45(10): 658-663.
74. McManus M. (2007). Intrathecal baclofen pumps. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA
75. Meregillano G. (2004). Hippotherapy, Physical Medicine and Rehabilitation. *Clinics of North America*. 15: 843-854.
76. Miller F. (2007). *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. Springer Science and Business Media, Inc. 431 pages.
77. Morris J.G.L., Grattan-Smith P., Jankelowitz S.K. et al. (2002). Athetosis II: The syndrome of Mild Athetoid Cerebral Palsy. *Movement Disorders*. 17(6): 1281-1287.
78. Morton R. E. (2001). Diagnostics and Classification of Cerebral Palsy. *Current Paediatrics*. 11: 64-67.
79. Mullan B. (2007). Balance Interventions. In Miller F. *Physical Therapy of Cerebral Palsy*. Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA, pages 348 - 349.
80. Murphy N., Such-Neibar T. (2003). Cerebral Palsy Diagnostics and Management: The State of the Art. *Curr Probl Pediatr Health Care*. 33: 146-169.
81. Mutch L., Alberman E., Hagberg B., et al. (1992). Cerebral Palsy Epidemiology: Where Are We Now And Where Are Going? *Developmental Medicine and Child Neurology*. (34): 547-551.
82. Nakasuji B. (2001). Sensory Integration and the Child With Cerebral Palsy, Understanding the nature of Sensory Integration with Diverse Population, *Therapy Skill Builders*, United States of America, 345-364.

83. Norman J.F. (2004). Comparison of the energy expenditure index and oxygen consumption index during self-paced walking in children with spastic diplegia cerebral palsy and children without physical disabilities. *Pediatr Phys Ther.* 16(4): 206-11.
84. Odding E., M. E. Roebroek & H. J. Stam. (2006). The epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors. *Disabil Rehabil.* 28(4): 183-91.
85. Okumura A., Hayakawa F., Kato T. et al. (1997). MRI Finding in Patient with Spastic Cerebral Palsy. I: correlation with gestation age at birth. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 39: 363-368.
86. Orlin M. N. et al. (2005). Immediate effect of percutaneous intramuscular stimulation during gait in children with cerebral palsy: a feasibility study. *Developmental Medicine & Child Neurology.* 47(10): 684-90.
87. Panteliadis C.P., Darras B.T. (1999), *Encyclopaedia of Paediatric Neurology*, Giahoudi-Giapouli, Thesalloniki, 322-356.
88. Pazzaglia P. (1998). *Clinica neurologica*. Societa editrice esquilapio. Bologna.
89. Pierce S.R., Daly K., Gallagher K.G. et al. (2002). Constraint-induced Therapy for a Child with Hemiplegic Cerebral Palsy: A case report. *Arch Phys Med Rehabil.* Vol. 83, October.
90. Piper MC, Darras J. (1994). *Motor Assessment of the Developing Infant*. Philadelphia: W.B. Saunders.
91. Potter J.T., Evans J.W., Nolt Jr B.H. (1994). Therapeutic Horseback Riding. *Journal of the American Veterinary Association.* 204: 131-134.
92. Quinn A. & Wilson S. (2010). Promoting an Active and Healthy Lifestyle for the Young Adult with Spastic Diplegia. A capstone project submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Physical Therapy University of Central Florida College of Health and Public Affairs Program in Physical Therapy.
93. Rogers S.L., Gordon C.V., Schanzenbacher K.E., Case Smith J. (2001), *Common Diagnosis in Pediatric Occupational Therapy*, Case Smith J., *Occupational Therapy For Children*, Mosby, New York, 151-155.
94. Rosenbaum P. (2003). Cerebral Palsy: What Parents and Doctors Want to Know. *BMJ.* 326: 970-4.
95. Ross L.M., Heron G., Mackie R., et al. (2000). Reduced Accommodative Function in Dyskinetic Cerebral Palsy: A Novel Management Strategy. *Developmental Medicine and Child Neurology.* 42: 701-703.

96. Rush J. A. (2007). Electrical Stimulation Techniques. In Miller F. Physical Therapy of Cerebral Palsy. Springer Science & Business Media, Inc. New York, USA, pages 348 - 350.
97. Sankar C. & Mundkur N(2005). Cerebral Palsy-Definition, Classification, Etiology and Early Diagnosis. Indian J. Pediatr. 2005; 72(16):865-868.
98. Sankar C., Mundkur N. (2005). Cerebral palsy-definition, classification, etiology and early diagnosis. Indian Journal of Pediatrics, 72 (10): 865-868.
99. Schaffer, Gordon H.H. (1966), Diseases of the Newborn, 2nd ed., WB Saunders, USA, 695-697.
100. Schapiro R.T., Symptom management in MS, Demos publications 1987.
101. Scherzer A.L., Tscarnuter I. (1982), Early Diagnosis and Therapy in Cerebral Palsy, A Primer on Infant Developmental Problems. Markel Dekker, INC., 1-21, 205-256, 53-122.
102. Schloug K. et al. (2005). The effects of aerobic exercise on endurance, strength, function and self-perception in adolescents with spastic cerebral palsy: a report of three case studies. *Pediatr Phys Ther.* 17(4): 234-250.
103. SCPE. (2000). Surveillance of Cerebral Palsy in Europe: A Collaboration of Cerebral Palsy Surveys and Registers Developmental. *Medicine and Child Neurology.* 42: 816-824.
104. Shepherd R.B., (1995). *Physiotherapy In Paediatrics.* Butterworth Heinemann, Australia, 110 - 140.
105. Shevell M.I., Majnemer A., Morin I. (2003). Etiologic Yield of Cerebral Palsy: A Contemporary Case Series. *Pediatric Neurology.* 28: 352-359.
106. Snow B.J., Tsui J.K.C., Bhart M.H., Varelas M., Hashimoto S.A., Calne D.B. (1990). Treatment of spasticity with botulinum toxin: a doubleblind study. *Ann Neurol.* 28: 512-515.
107. Sommerfelt K., Markestad T., Berg K. and Saetedal I. (2001). Therapeutic Electrical Stimulation in Cerebral Palsy: A randomized, Controlled, Crossover Trial. *Developmental Medicine & Child Neurology,* 43:609-613.
108. Stanley F.J. (1987). The Changing Face of Cerebral Palsy. *Dev Med Child Neurol.* (29): 263-265.
109. Surman G., Newdick H., Johnson A. (2003). Cerebral Palsy Rates Among Low-Birthweight Infants Fell in the 1990s. *Developmental Medicine and Child Neurology.* 45: 456-462.

110. Swaimant K.F.(1994). *Pediatric Neurology: Principles and Practice*. 2nd Ed, Mosby, Baltimore, 471-486.
111. Thorpe DE, Reilly MA. (2000). The effects of aquatic resistive exercise on lower extremity strength, energy expenditure, function mobility, balance and self-perception in an adult with cerebral palsy: a retrospective case report. *Aquat Phys Ther*, 8(2):18–24.
112. Topp M., Jens-Langhoff R., Undall P. et al. (1996). Intrauterine Growth and Gestational Age in Preterm Infants with Cerebral Palsy. *Early Human Development*. 44: 27-36.
113. Tsutsui Y., Nagahama M., Mizutani A. (1999). Neuronal Migration Disorders in Cerebral Palsy. *Neuropathology*. 19:14-27.
114. Unnithan V.B., Clifford, C., & Bar-Or, O. (1998). Evaluation by exercise testing of the child with cerebral palsy. *Sports Medicine*. 26: 239-251.
115. Van den Berg-Emons H. J. (1995). Daily physical activity of schoolchildren with spastic diplegia and of healthy control subjects. *J Pediatr*. 127(4): 578-584.
116. Verschuren O. et al. (2007). Exercise training program in children and adolescents with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 161(11): 1075-1081.
117. Vining E.P.G., Accardo P.J., Rubenstein J.E., Farrell S.E. et al. (1976). Cerebral Palsy: a Pediatric Developmentalist's Overview. *Am J Dis Child*. 130: 643-649.
118. Williamson J.B. (2003). Management of the spine in Cerebral Palsy. *Current Orthopaedics*. 17:117-123 (1).
119. Wilson Howie J.M. (1999). Description, Assessment and Treatment Progression of a Child with Ataxic Cerebral Palsy: A Single Subject Case Study: Part 1. *NDTA*. March/April.
120. Yasukawa A. (1990). Upper Extremity Casting: Adjunct Treatment for a Child with Cerebral Palsy Hemiplegia. *The American Journal Of Occupational Therapy*. 44(9): 840-846.
121. Yokochi K., Horie M., Inukai K., Kito H., Shimabukuro S. & Kodoma K. (1989). Computed tomographic findings in children with spastic diplegia: correlation with the severity of their motor abnormality. *Brain Devl*. 11: 236-240.
122. Yokochi K., Yokochi M., Kodama K. (1995). Motor Function of Infants with Spastic Hemiplegia. *Brain and Development*. 17: 42-48.

123. Yoon B. H., Park C., Chaiworapongsa T. (2003). Intrauterine Infection and the Development of Cerebral Palsy. *BJOG: An international Journal of Obstetrics and Gynaecology*. April, Vol. 110 (Suppl 20):124-127.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

124. Αγγελοπούλου - Σακαντάμη, Ν. (2004). Ειδική Αγωγή: αναπτυξιακές διαταραχές και χρόνιες μειονεξίες. Εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας.
125. Αποστολόπουλος Γ. (1975). Το σπαστικό παιδί. Grama Ε.Π.Ε: Αθήνα.
126. Βασιλείου Χ. (2008). Αισθητικοκινητική ανάπτυξη και αξιολόγηση στη φυσιοθεραπευτική παρέμβαση. Πτυχιακή εργασία ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.
127. Bobath B. & Bobath K. (1992). Κινητική ανάπτυξη στους διάφορους τύπους εγκεφαλικής παράλυσης. ΑΘΗΝΑ: Εκδόσεις Παρισιάνου
128. Βλοτίνου Π., Βλοτίνου Ε. (2009). Η ανάλυση βάδισης ως μέθοδος αξιολόγησης
129. Γεωργιάδου Α., Μηλιώτη Σ. (1998). Φυσικοθεραπεία στην εγκεφαλική παράλυση 'σε' Παντελιάδης Χ., Παπαβασιλείου – Συρίγου Α. Διαμαντόπουλος Ν.: Εγκεφαλική παράλυση παρελθόν – παρόν - μέλλον. Εκδόσεις Γιαχούδη, Θεσσαλονίκη, σελ 84-106.
130. Ελένα Δ., Κεραμιώτου Κ. (2009). Νάρθηκες στην παιδική ηλικία. *Εργοθεραπεία*, (39):100-108.
131. Ζαφειρίου Δ., Τσίκουλας Ι., 1995. Μελέτη 387 περιπτώσεων εγκεφαλικής παράλυσης: αιτιολογία, ακτινολογική και κλινική εξέταση, συνοδές διαταραχές και λειτουργικά προβλήματα. *Παιδιατρική* 58 (1): 103-110.
132. Καλφόπουλος Σ. (2009). Εγκεφαλική παράλυση –σπαστική διπληγία πρότυπα βάδισης στη σπαστική διπληγία. Πτυχιακή εργασία. ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.
133. Κάνδραλη Ι., Κατσιμάνης Γ., Χριστούλας Κ., Ευαγγελινού Χ., & Αγγελοπούλου Ν. (2006). Η Επίδραση ενός Προσαρμοσμένου Προγράμματος Άσκησης στην Ανάπτυξη της Αδρής Κινητικότητας και της Κινητικής Απόδοσης Εφήβων με Σπαστική Ημιπληγία. *Αναζητήσεις στη Φυσική Αγωγή & τον Αθλητισμό*. Τόμος 4 (1): 45 – 56.
134. Νικολάου- Παπαναγιώτου, Α. (2001) Σύγχρονη αντιμετώπιση νοητικών, γλωσσικών και κινητικών διαταραχών στα παιδιά. *Παιδιατρική* 64(4):376-383
παιδιών με διαταραχή αυτιστικού φάσματος. *Εργοθεραπεία*, 38(1):49-51.

135. Παντελιάδης Χ., Συρίγου - Παπαβασιλείου Α., Διαμαντόπουλος Ν. (1998). Εγκεφαλική Παράλυση Παρελθόν - Παρόν – Μέλλον. Γιαχούδη - Γιαπούλη, Θεσσαλονίκη, 7-65.
136. Παπαγεωργίου Ε. (1991). Νευρολογία. Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη, Αθήνα.
137. Παράς Γ., (2003). Διδακτικές Σημειώσεις στο μάθημα Φυσικοθεραπεία Νευρολογικών Παθήσεων Ι. Λαμία, 118, 135.
138. Πέτρου Γ. (2008). Παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Η διαχείριση της σπαστικότητας και φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση. Πτυχιακή εργασία. ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.
139. Πόρποδας Κ. (2003). Διαγνωστική αξιολόγηση και αντιμετώπιση των μαθησιακών δυσκολιών στο δημοτικό σχολείο. Παιδαγωγικό τμήμα δημοτικής εκπαίδευσης. Πανεπιστήμιο Πατρών.
140. Πυλιώτη Σ. (2008). Εγκεφαλική παράλυση και ανασκόπηση μεθόδων φυσικοθεραπευτικής αποκατάστασης. Πτυχιακή εργασία. ΤΕΙ Θεσσαλονίκης.
141. Ρόσμπογλου Σ., “Φυσιοθεραπεία σε Παθήσεις □ Κακώσεις Κεντρικού Νευρικού Συστήματος” Θεσσαλονίκη 2002 (Σημειώσεις ΑΤΕΙΘ)
142. Σταματιάδης Π. (2007). Διαταραχές αδρής κινητικότητας σε παιδιά με κινητική αναπηρία και η αντιμετώπισή τους στο σχολικό περιβάλλον. Σε: Διαναπηριακός οδηγός επιμόρφωσης. Προσεγγίζοντας την κινητική αναπηρία ΕΠΕΑΚ. Πρόσβαση για όλους. Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών, Τμήμα Ψυχολογίας, Αθήνα.
143. Σωτηριάδης Κ, (1993) “Παιδιά με Ειδικές Εκπαιδευτικές Ανάγκες” Αθήν

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.

144. <http://www.pak-heraklion.com/treatment.htm>
145. http://www.e-yliko.gr/htmls/amea/Dokimia/Kinit_anapir.pdf. Νεστορίδης Χ..
Κινητικές αναπηρίες σε παιδιά.
146. (http://www.specialeducation.gr/files/kinitikes_anapiries.pdf).
147. www.qcpr.org.au