



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΤΟΥ ΚΟΡΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΟΝ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΟ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΤΗΣ ΙΠΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ:

1. ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ ΜΑΡΙΑ-ΒΑΣΙΛΙΚΗ
2. ΤΑΤΣΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ:

Δρ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΟΦΙΑ

Φυσικοθεραπεύτρια, MSc, PhD

Επιστημονικός συνεργάτης Τμήματος Φυσικοθεραπείας Αιγίου

ΤΕΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΑΙΓΙΟ – 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τη Δρ. Λαμπροπούλου Σοφία για τη βοήθεια της και τις οδηγίες που μας προσέφερε για την επιτέλεση της πτυχιακής εργασίας. Επίσης θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τις οικογένειες μας και τους φίλους μας, αλλά και το κέντρο θεραπευτικής ιππασίας Ιωαννίνων για την πολύτιμη στήριξη που μας προσέφεραν.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....σελ.ι
Περιεχόμενα.....σελ.ii
Κατάλογος εικόνων.....σελ.iv
Περίληψη.....σελ.vi
Εισαγωγή.....σελ.1
Κεφάλαιο 1.....σελ.2
1.1 Ανατομία νευρικού συστήματος.....σελ.2
1.2 Ανατομία εγκεφάλου.....σελ.4
1.3 Ισορροπία.....σελ.8
1.4 Είδη ισορροπίας.....σελ.10
1.5 Συμμετρία κορμού (στάση).....σελ.11
Κεφάλαιο 2.....σελ.13
2.1 Εγκεφαλική Παράλυση.....σελ.13
2.2 Αίτια Εγκεφαλικής Παράλυσης.....σελ.14
2.3 Κλινική εικόνα εγκεφαλικής παράλυσης.....σελ.15
2.4 Ταξινόμηση Εγκεφαλικής παράλυσης.....σελ.16
2.5 Συστήματα κατηγοριοποίησης εγκεφαλικής παράλυσης.....σελ.21
Κεφάλαιο 3.....σελ.23
3.1 Το αλόγο και ο εξοπλισμός του.....σελ.23
3.2 Η εμβιομηχανική της κίνησης του αλόγου σε σχέση με τον άνθρωπο.....σελ.24
Κεφάλαιο 4.....σελ.30
4.1 Βελτίωση ισορροπίας μέσω ιπποθεραπείας.....σελ.30
Κεφάλαιο 5.....σελ.33
5.1 Χρήση της ιπποθεραπείας για τη βελτίωση της στάσης.....σελ.33
Κεφάλαιο 6.....σελ.38
6.1 Σκλήρυνση κατά πλάκας.....σελ.38
6.2 Εγκεφαλικό επεισόδιο.....σελ.41
6.3 Κακώσεις του εγκεφάλου.....σελ.44

6.4 Κακώσεις Νωτιαίου Μυελού.....σελ.45
6.5 Σύνδρομο Down.....σελ.47
6.6 Αυτισμός.....σελ.49
Συμπεράσματα.....σελ.50
Βιβλιογραφία.....σελ.51
Αρθρογραφία.....σελ.51

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

- Εικόνα 1.1: Αναπαράσταση του νευρικού συστήματος (Fuller & Manfotd, 2000).....σελ.3
- Εικόνα 1.2: Ο ανθρώπινος εγκέφαλος (Drake et al., 2007).....σελ.4
- Εικόνα 1.3: Οι Εγκεφαλικοί Λοβοί (Drake et al., 2007).....σελ. 5
- Εικόνα 1.4: Βασικά Γάγγλια (http://www.relax-now.gr/BIOLOGICAL%20PSYCHOLOGY/BIOLOGICALPSYCHOLOGY_VOL_1/Bio_Psy_8_movement/index_files/Page1269.htm).....σελ.6
- Εικόνα 1.5: Παρεγκεφαλίδα και εγκεφαλικό στέλεχος (<http://www.medfriendly.com/postinfectiouscerebellarataxia.html>)σελ.8
- Εικόνα 1.6: Στατική ισορροπία (Smith et al., 2005).....σελ.10
- Εικόνα 1.7: Αναπαράσταση δυναμικής ισορροπίας (Hamilton & Luttgens, 2003).....σελ.11
- Εικόνα 2.1: Εγκεφαλική Παράλυση (<http://consumerjusticegroup.com/birth-injuries/cerebralpalsycauses/>).....σελ.14
- Εικόνα 2.2: Αναπαράσταση της εγκεφαλικής παράλυσης σε κρίσιμες περιοχές του εγκεφάλου (<http://msthaven.hubpages.com/hub/cerebral-palsy-therapy-treatment#>).....σελ.15
- Εικόνα 2.3: Κλινική εικόνα εγκεφαλικής παράλυσης (<http://brainfitnessstrategies.com/blog/uncategorized/cerebral-palsy-rmt/>)σελ.16
- Εικόνα 2.4: Είδη εγκεφαλικής παράλυσης (<http://www.ofcp.ca/guide.php>)σελ.17
- Εικόνα 2.5: Σπαστική εγκεφαλική παράλυση (<http://www.themeanings.com/p/spastic>)..σελ.18
- Εικόνα 2.6: Αθετωσική εγκεφαλική παράλυση (Levitt., 1995).....σελ.19
- Εικόνα 2.7: Αταξική εγκεφαλική παράλυση (http://www.ramsni.com/information_links/Cerebral%20Palsay/Cerebral%20Palsay%20info.html)σελ.20
- Εικόνα 2.8: The gross motor functional classification system (GMFCS) (Fairhurst, 2011).....σελ.21
- Εικόνα 2.9: The Manual Ability Classification System (MACS) (Fairhurst, 2011).....σελ.22
- Εικόνα 3.1: Σέλα και αναβολείς του αλόγου ([iv](https://www.google.gr/search?q=%CF%83%CE%B5%CE%BB%CE%B1+%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85+%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%BF%CF%85&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ei=nkFXUsTMBqbc0QWNwYDIBQ&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1280&bih=699&dpr=1#imgdii=_)σελ.24</p><p>Εικόνα 3.2: Καταγραφή της κίνησης σε άτομα με αναπηρίες πάνω σε μηχανικούς κυλίνδρους με τη χρήση καμερών (Tim L. Shurtleff et al., 2009).....σελ.27</p></div><div data-bbox=)

Εικόνα 3.3: Οι μετατοπίσεις του κορμού κατά την κίνηση της λεκάνης (MacPhail et al., 1998).....	σελ.28
Εικόνα 4.1: Αναπαράσταση δραστηριότητας ισορροπίας με κρίκους (McPhail, 2006).....	σελ.32
Εικόνα 5.1: Δραστηριότητες πάνω στο άλογο (McPhail, 2006).....	σελ.36
Εικόνα 6.1: Αναπαράσταση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων των κλιμάκων Berg Balance Scale και POMA στις 0,7και 14 εβδομάδες του προγράμματος (Silkwood-Sherer & Warmbier, 2007).....	σελ.39
Εικόνα 6.2: Απεικόνιση των 3 φάσεων της θεραπείας και των μετρήσεων που έγιναν σε κάθε μία από αυτές (Hammer et al., 2005).....	σελ.40
Εικόνα 6.3: Απεικόνιση της βελτίωσης της κατάστασης των ασθενών (Beinotti et al., 2010).....	σελ.42
Εικόνα 6.4: Απεικόνιση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων πριν και μετά τη θεραπεία (Han et al., 2012).....	σελ.43
Εικόνα 6.5: Πίνακας ένδειξης της βελτίωσης των ασθενών μετά τη θεραπεία (Sunwoo et al., 2012).....	σελ.44
Εικόνα 6.6: Θεραπευτική ιππασία σε ασθενή με διαταραχές εγκεφάλου (Hyuk et al., 2012).....	σελ.45
Εικόνα 6.7: Αναπαράσταση της μείωσης του μυϊκού τόνου (δηλαδή μείωση της σπαστικότητας) μετά την εφαρμογή της θεραπευτικής ιππασίας (Lechner et al., 2007).....	σελ.46
Εικόνα 6.8: Αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της κλίμακας GMFM-88 (προ θεραπεία σκούρο χρώμα, μετά τη θεραπεία ανοιχτό χρώμα) (Champagne & Dugas, 2010).....	σελ.48

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η ανάδειξη της βελτίωσης της συμμετρίας του κορμού και της ισορροπίας σε νευρολογικό ασθενή με τη μέθοδο της ιπποθεραπείας. Λαμβάνοντας υπόψιν τις ανατομικές δομές του νευρικού συστήματος που είναι υπεύθυνες για τη σωστή στάση και ισορροπία, γίνεται εύκολα κατανοητός ο μηχανισμός πρόκλησης της πάθησης που επηρεάζει τις δυο αυτές έννοιες. Μέσω ερευνών έχει αποδειχθεί ότι η επιλογή του αλόγου ως μέσο αποκατάστασης προσφέρει στον ασθενή μια δυναμική επιφάνεια, διότι λόγω της τρισδιάστατης κίνησης του, μεταφέρει στο άτομο τις βάσεις του σωστού προτύπου κίνησης. Μέσω ασκήσεων που πραγματοποιούνται πάνω στο μέσο θεραπείας (άλογο) αλλά και στον κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο γύρω του, παρέχονται τα απαραίτητα ερεθίσματα για την επανεκπαίδευση της σωστής στάσης και ισορροπίας. Η θεραπεία ξεκινάει μόλις εισέλθει ο νευρολογικός ασθενής στον χώρο της αρένας. Ασκήσεις με τη χρήση τραμπολίνου ή μιας μπάλας θεραπείας για την αύξηση της ιδιοδεκτικότητας και την ενεργοποίηση των αντιδράσεων ισορροπίας, τοποθέτηση του ασθενούς μπροστά σε καθρέφτη για οπτική αναγνώριση μελών του σώματος του και ανάβαση στο άλογο με τη χρήση ράμπας για εκμάθηση μεταφοράς βάρους. Σε έρευνες γίνεται αναφορά και σε ασκήσεις επάνω στο άλογο. Εναλλαγή της ταχύτητας και κατεύθυνσης του αλόγου για ανάπτυξη νέων συντονισμένων κινήσεων και βελτίωση μυϊκού τόνου, αλλαγές θέσεων πάνω στο άλογο (πρόσθια, πλευρικά, οπίσθια, ύπτια, πρηνή) για τη βελτίωση του ελέγχου της δυναμικής στάσης και του ελέγχου κίνησης, δραστηριότητες σύλληψης αντικειμένων για εκμάθηση ισορροπίας. Μέσω της μεθόδου της ιπποθεραπείας προκαλείται η αλληλεπίδραση του θεραπευόμενου με το άλογο, δημιουργώντας αίσθημα ασφάλειας και αυτοπεποίθησης. Έτσι επιτυγχάνονται πολλά θεραπευτικά αποτελέσματα για τον ασθενή.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όλες οι διαταραχές του εγκεφάλου και κυρίως η εγκεφαλική παράλυση, η οποία χαρακτηρίζεται ως μη προοδευτική, παρουσιάζει δυσλειτουργίες που αφορούν αισθητικά ελλείματα, προβλήματα συμπεριφοράς και μαθησιακές διαταραχές (Minciu, 2013). Μεγάλη επίπτωση παρατηρείται και στο μυοσκελετικό σύστημα με αποτέλεσμα την κινητική δυσλειτουργία, η οποία δημιουργεί ελλείματα στην στάση και την ισοροπία του σώματος και κατ' επέκταση στην μείωση της λειτουργικότητας του ατόμου (Fairhurst, 2011).

Ο όρος στάση ορίζεται ως η εμβιομηχανική ευθυγράμμιση του ανθρωπίνου σώματος και ο προσανατολισμός σε σχέση με το περιβάλλον (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Αλληλένδετη έννοια της στάσης ορίζεται η ισοροπία, η οποία είναι η ικανότητα του ατόμου να κρατήσει μια συγκεκριμένη θέση, ή να εκτελέσει μια κίνηση (Carr & Shepherd, 2004).

Σημαντικός είναι ο ρόλος της φυσικοθεραπείας στην αντιμετώπιση αυτών των διαταραχών και κυρίως η ενσωμάτωση της ιπποθεραπείας στο κομμάτι της αποκατάστασης, διότι μέσω του αλόγου και γενικότερα του χώρου της αρένας δίνεται στον ασθενή ένα περιβάλλον με πολλές αισθητικές εισροές για τη διατήρηση της συμμετρίας και της λειτουργικότητας ώστε να επιτευχθεί ο έλεγχος της ισοροπίας και της στάσης του σώματος (McGibbon et al., 2009; Rodby-Bousquet et al., 2013).

Η ανασκόπηση αυτή θα αναφερθεί στην εγκεφαλική παράλυση αλλά και σε άλλες εγκεφαλικές διαταραχές, ιδιαίτερα στη λανθασμένη ισοροπία και συμμετρία του κορμού των ατόμων αυτών, και κυρίως στην βελτίωση των λανθασμένων προτύπων αυτών μέσω της ιπποθεραπείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το νευρικό μας σύστημα είναι ένα σύστημα με ιδιαίτερη πολυπλοκότητα όσον αφορά τη δομή αλλά και τη λειτουργία του. Είναι το σύστημα που ρυθμίζει και ελέγχει τη λειτουργία όλων των οργάνων του ανθρώπινου σώματος καθώς και τη μεταξύ τους αρμονική συνεργασία (Fuller & Manfotd, 2000).

Ο ρόλος του νευρικού συστήματος είναι:

- 1) Να εξασφαλίσει το κατάλληλο περιβάλλον για τον οργανισμό, και να συλλέγει τις πληροφορίες που του είναι απαραίτητες για τις συνθήκες του περιβάλλοντος αυτού.
- 2) Να αξιολογεί σωστά τις πληροφορίες αυτές και ιδιαίτερα τη σημασία τους.
- 3) Να δίνει την απάντησή του σε όλες αυτές τις πληροφορίες με κατάλληλους “τρόπους συμπεριφοράς” (Βασιλόπουλος, 2008).

Για να είναι εφικτό όμως το νευρικό μας σύστημα να ανταποκριθεί στον ρόλο αυτό, είναι σημαντικό να έχει και μια κατάλληλη ανατομική οργάνωση. Η ύπαρξη καθώς και η γνώση του νευρικού συστήματος είναι ιδιαίτερα σημαντική αφού πέρα της δυνατότητας για καλύτερη κατανόηση της φυσιολογικής του λειτουργίας, μας δίνει τη δυνατότητα για προβολή των περιοχών οι οποίες έχουν προσβληθεί όταν παρουσιάζονται διάφορες παθολογικές καταστάσεις (Βασιλόπουλος, 2008).

Το επίπεδο το οποίο έχει υποστεί την προσβολή, είναι δυνατό να προσδιοριστεί με βάση το είδος καθώς και την κατανομή που παρουσιάζει το κλινικό πρόβλημα (Fuller & Manfotd, 2000).

Το νευρικό μας σύστημα διαιρείται σε τρία βασικά ανατομικά μέρη:

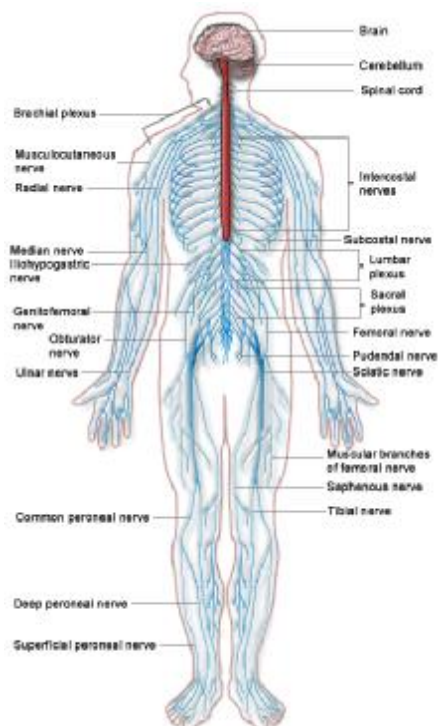
- 1) Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) στο οποίο ανήκουν ο εγκέφαλος και ο νωτιαίος μυελός.
Ο ρόλος του ΚΝΣ είναι:
 - I. Ο έλεγχος σύνθετων λειτουργιών όπως η μάθηση, η μνήμη, το συναίσθημα, η σκέψη, η επικοινωνία, ο λόγος και άλλων σύνθετων λειτουργιών.
 - II. Να δέχεται και να επεξεργάζεται πληροφορίες από τα αισθητικά όργανα και τα σπλάχνα για να καθορίσει τι συμβαίνει στο εξωτερικό περιβάλλον αλλά και στο εσωτερικό.
 - III. Αφού επεξεργαστεί τις πληροφορίες, αποφασίζει και στέλνει οδηγίες σε συγκεκριμένα όργανα (μυς και ενδοκρινείς αδένες) για την εκτέλεση συγκεκριμένων λειτουργιών (Βασιλόπουλος, 2008).
- 2) Το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ) στο οποίο ανήκουν τα κρανιακά νεύρα/εγκεφαλικές συζυγίες (12 ζεύγη) και τα περιφερικά νεύρα.

Αποτελείται από δύο σκέλη:

- I. Το προσαγωγό σκέλος, οι νευρώνες του οποίου μεταφέρουν πληροφορίες από τα όργανα προς το ΚΝΣ. Οι πληροφορίες αυτές αφορούν σωματικές αισθήσεις (προέρχονται από δέρμα, μυς και αρθρώσεις), αισθήσεις ειδικές (όραση, ακοή, ισορροπία, γεύση) αλλά και σπλαχνικές αισθήσεις.
 - II. Το απαγωγό σκέλος, οι νευρώνες του οποίου μεταφέρουν πληροφορίες από το ΚΝΣ στην περιφέρεια δηλαδή σε μυς και αδένες (Βασιλόπουλος, 2008).
- 3) Το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (ΑΝΣ) το οποίο αποτελείται από νευρώνες που είναι υπεύθυνοι για τη τον έλεγχο της λειτουργίας εσωτερικών οργάνων τα οποία δεν μπορούμε να τα ελέγξουμε με τη θέλησή μας.

Αποτελείται από 2 μέλη:

- I. Το συμπαθητικό νευρικό σύστημα το οποίο θεωρείται και ως σύστημα «συναγερμού».
- II. Το παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα το οποίο θεωρείται και σύστημα ηρεμίας (Fuller & Manfotd, 2000).

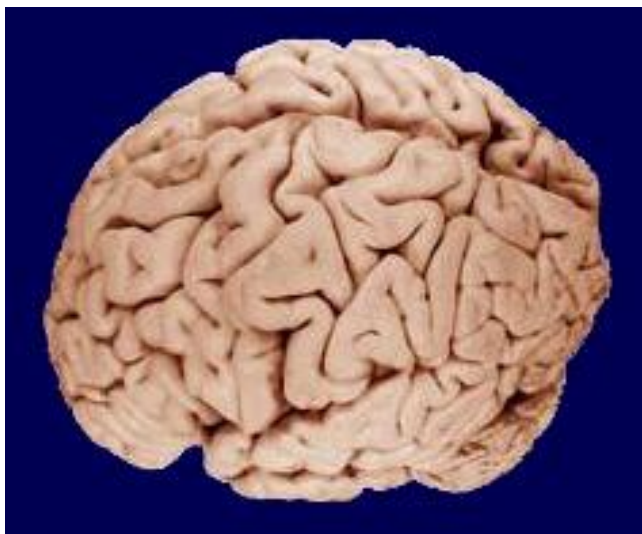


Εικόνα 1.1. Αναπαράσταση του ΝΣ (Fuller & Manfotd, 2000).

1.2 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Ο εγκέφαλος είναι το μεγαλύτερο και σημαντικότερο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Αποτελεί την αφετηρία για την πραγματοποίηση οποιασδήποτε δραστηριότητας του σώματός μας.

Βρίσκεται στο εσωτερικό του κρανίου, και εξωτερικά περιβάλλεται από τρεις προστατευτικούς υμένες που ονομάζονται μήνιγγες.



Εικόνα 1.2. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος (Drake et al, 2007).

Ο εγκέφαλος, κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του, είναι δυνατόν να αποτελείται από επιμέρους τμήματα τα οποία συμβάλλουν ιδιαίτερα στη πραγματοποίηση της λειτουργίας του ανθρώπινου σώματος.

Τα τμήματα αυτά είναι τα εξής:

Εγκεφαλικά Ημισφαίρια

Σύμφωνα με τους Drake et al., 2007 ο εγκέφαλος αποτελείται από 2 μεγάλα ημισφαίρια, τα οποία αποτελούν τον τελεγκέφαλο. Τα ημισφαίρια διαχωρίζονται μεταξύ τους χάρη σε μια σχισμή ανάμεσά τους, την επιμήκη σχισμή όμως παραμένουν σε σύνδεση εξαιτίας μιας δέσμης ινών που λέγεται μεσολόβιο. Μέσω αυτού τα εγκεφαλικά ημισφαίρια επικοινωνούν μεταξύ τους. Στην εξωτερική τους επιφάνεια σχηματίζονται έλικες (ανάγλυφες προβολές) καθώς και αύλακες (εμβυθύνσεις), ενώ μεταξύ τους διαχωρίζονται μέσω της εγκεφαλικής σχισμής. Εκτείνονται από το πρόσθιο τμήμα του κρανίου και καταλήγουν στο οπίσθιο τμήμα του καταλαμβάνοντας τον χώρο πάνω από την παρεγκεφαλίδα (Drake et al., 2007).

Αποτελούν το σημείο έναρξης των ανώτερων νοητικών λειτουργιών. Το κυρίαρχο ημισφαίριο (επικρατούν), το οποίο για τους δεξιόχειρες είναι συνήθως το αριστερό, είναι υπεύθυνο για το λόγο. Ενώ το μη επικρατούν είναι συνήθως υπεύθυνο για να ελέγχει το χώρο (Fuller & Manfotd, 2000).

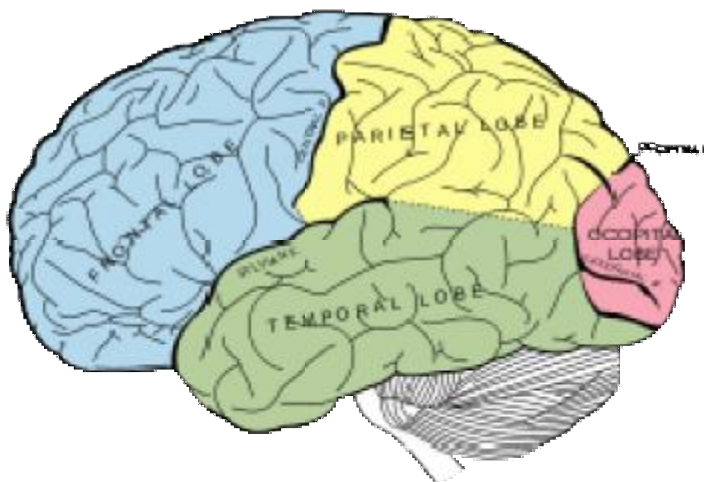
Η εξωτερική επιφάνεια των ημισφαιρίων έχει κόκκινο χρώμα και ονομάζεται φαιά ουσία η οποία σχηματίζεται από τα σώματα των νευρώνων. Αντίθετα η εσωτερική επιφάνειά τους είναι λευκή και ονομάζεται λευκή ουσία, η οποία σχηματίζεται από τους νευράξωνες. Στο εσωτερικό των εγκεφαλικών ημισφαιρίων υπάρχει ο διεγκέφαλος (διάμεσος εγκέφαλος) ο οποίος αποτελείται από τον θάλαμο και τον υποθάλαμο (Βασιλόπουλος, 2008).

Εγκεφαλικοί Λοβοί

Οι εγκεφαλικοί λοβοί βρίσκονται στην εξωτερική επιφάνεια του εγκεφάλου πάνω στα εγκεφαλικά ημισφαίρια. Είναι υπεύθυνοι για την πραγματοποίηση επιμέρους λειτουργιών (Fuller & Manfotd, 2000).

Οι εγκεφαλικοί λοβοί είναι:

- I. Μετωπιαίος Λοβός (Frontal Lobe): Είναι υπεύθυνος για την πραγματοποίηση της εκούσιας κινητικότητας.
- II. Βρεγματικός Λοβός (Parietal Lobe): Αποτελείται από 2 τμήματα τα οποία βρίσκονται 1 στη δεξιά και 1 στην αριστερή επιφάνεια των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Είναι υπεύθυνος για την αισθητικότητα καθώς και την αντίληψη και κατανόηση του λόγου.
- III. Κροταφικός Λοβός (Temporal Lobe): Αποτελείται και αυτός από 2 τμήματα 1 δεξιά και 1 αριστερά των εγκεφαλικών ημισφαιρίων. Είναι υπεύθυνος για τη λειτουργία της ακοής αφού βρίσκεται πάνω από το αυτί.
- IV. Ινιακός Λοβός (Occipital Lobe): Βρίσκεται στο οπίσθιο τμήμα του εγκεφάλου πάνω από την παρεγκεφαλίδα, και είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της λειτουργίας της όρασης (Fuller & Manfotd, 2000).



— **Εικόνα 1.3.** Οι Εγκεφαλικοί Λοβοί (Drake et al., 2007)

Βασικά Γάγγλια

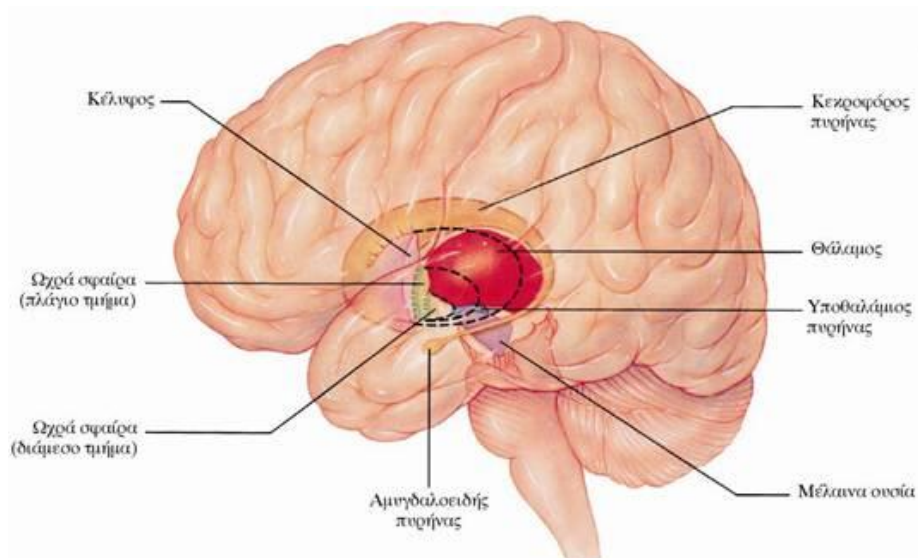
Τα βασικά γάγγλια ή βασικοί πυρήνες είναι εν τω βάθει πυρήνες που συνδέονται μεταξύ τους. Αποτελούν ένα κινητικό σύστημα επικουρικό το οποίο δεν λειτουργεί αυτοτελώς αλλά σε συνδυασμό με τον εγκεφαλικό φλοιό και το πυραμιδικό σύστημα (φλοιονωτιαίο). Βρίσκονται στο εσωτερικό του εγκεφάλου καταλαμβάνοντας το μεγαλύτερο μέρος από τα εγκεφαλικά ημισφαίρια (εν τω βάθει) (FitzGerald et al., 2007).

Τα βασικά γάγγλια είναι:

- I. Ο κερκοφόρος πυρήνας
- II. Το κέλυφος
- III. Η ωχρά σφαίρα (φακοειδής πυρήνας)
- IV. Η μέλαινα ουσία (FitzGerald et al., 2007).

Η λειτουργία των βασικών γαγγλίων σχετίζεται με το πυραμιδικό σύστημα (φλοιονωτιαίο) αφού μαζί με αυτό ελέγχουν κινητικές δραστηριότητες σύνθετες κυρίως όπως είναι η γραφή των γραμμάτων του αλφάβητου. Επίσης συμμετέχουν στην επεξεργασία αισθητικών και κινητικών κεντρομόλων ερεθισμάτων, αφού όλα τα ερεθίσματα που φτάνουν σε αυτά προέρχονται από τον φλοιό του εγκεφάλου.

Σε περίπτωση βλάβης η γραφή γίνεται αδρή και μοιάζει με του ατόμου που προσπαθεί να γράψει για πρώτη φορά ενώ οι επιδέξιες κινήσεις αρχίζουν να πραγματοποιούνται με δυσκολία.



Εικόνα 1.4. Βασικά Γάγγλια (http://www.relax-now.gr/BIOLOGICAL%20PSYCHOLOGY/BIOLOGICAL_PSYCHOLOGY_VOL_1/Bio_Psy_8_movement/index_files/Page1269.htm).

Παρεγκεφαλίδα

Η παρεγκεφαλίδα είναι μια σημαντική ανατομική δομή του εγκεφάλου. Βρίσκεται στο οπίσθιο τμήμα του, κάτω και ανάμεσα από τα 2 εγκεφαλικά ημισφαίρια (FitzGerald et al., 2007)

Αποτελείται από 2 ημισφαίρια, ένα δεξιά και ένα αριστερά, τα οποία δημιουργούνται χάρη σε μια δομή που ονομάζεται σκώληκας στον οποίο βρίσκονται οι περισσότερες πληροφορίες που αφορούν τον έλεγχο των κινήσεων για τον κορμό, τον αυχένα, των ώμων και των ισχίων (Victor & Ropper, 2003)

Η παρεγκεφαλίδα έχει καθοριστικό ρόλο στο να διατηρηθεί ο έλεγχος και η ισορροπία στην όρθια θέση αλλά και στο να πραγματοποιηθούν σωστά οι διαδοχικές κινήσεις (κινήσεις που γίνονται η μια μετά την άλλη πολύ γρήγορα και είναι απαραίτητες για την ύπαρξη αρμονίας και ισορροπίας). Για αυτό:

- I. Δέχεται πληροφορίες από περιοχές κινητικού ελέγχου του εγκεφάλου σχετικά με τις μυϊκές συστολές που θέλει το σώμα μας να πραγματοποιήσει.
- II. Λαμβάνει πληροφορίες αισθητικές από τα περιφερικά τμήματα του σώματός μας, που όμως σχετίζονται τον σωστό προσδιορισμό των κινήσεων των μελών του σώματος.
- III. Συγκρίνει τις αισθητικές πληροφορίες που έχει λάβει με την επιθυμητή κίνηση των μελών του σώματος και ανάλογα πραγματοποιεί ή αναστέλλει την ενεργοποίηση των μυών και κατ' επέκταση την πραγματοποίηση της κίνησης.

Εγκεφαλικό στέλεχος

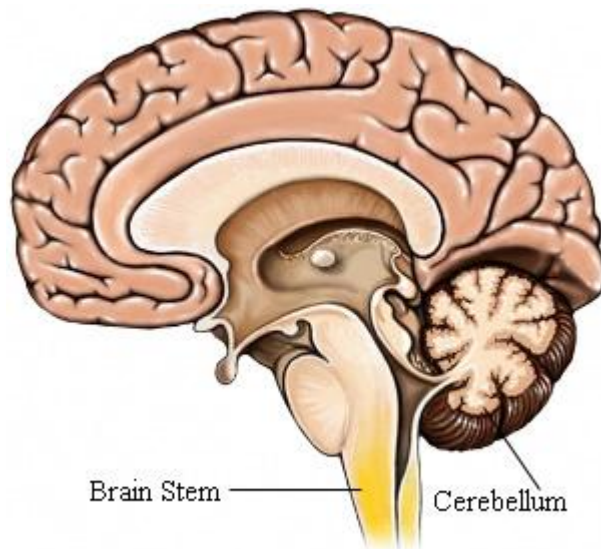
Το εγκεφαλικό στέλεχος βρίσκεται στο κάτω μέρος του εγκεφάλου, κάτω από τα εγκεφαλικά ημισφαίρια και μπροστά από την παρεγκεφαλίδα. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό αφού συνδέει τον εγκέφαλο με τον νωτιαίο μυελό (Βασιλόπουλος, 2008).

Αποτελείται από 3 βασικές ανατομικές δομές:

- I. Ο μεσεγκέφαλος ο οποίος είναι το ανώτερο τμήμα του εγκεφαλικού στελέχους
- II. Η γέφυρα, που είναι το αμέσως επόμενο κομμάτι του στελέχους, κάτω από τον μεσεγκέφαλο
- III. Ο προμήκης, το κατώτερο τμήμα του στελέχους (Βασιλόπουλος, 2008).

Το εγκεφαλικό στέλεχος είναι το σημείο του εγκεφάλου από όπου περνάνε όλα τα αισθητικά και κινητικά ερεθίσματα. Επίσης τα ερεθίσματα αυτά χιάζονται στον επίπεδο του προμήκη (Fuller & Manfotd, 2000).

Το γεγονός ότι τα ερεθίσματα, κινητικά και αισθητικά, χιάζονται στο στέλεχος και πιο συγκεκριμένα στον προμήκη, είναι ιδιαίτερα σημαντικό αφού μπορεί να γίνει καλύτερος εντοπισμός των διαφόρων διαταραχών (Fuller & Manfotd, 2000).



Εικόνα 1.5. Παρεγκεφαλίδα και εγκεφαλικό στέλεχος
(<http://www.medfriendly.com/postinfectiouscerebellarataxia.html>).

Όλα αυτά λοιπόν τα παραπάνω συστήματα, όταν λειτουργούν αρμονικά και συλλογικά, βοηθούν ώστε να έχει το άτομο σωστή στάση, κίνηση και ισορροπία. Γενικώς να έχει σωστά πρότυπα κίνησης (Βασιλόπουλος, 2008).

1.3 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Ως ισορροπία ορίζεται η ικανότητα του ανθρώπινου σώματος να διατηρεί μια συγκεκριμένη θέση ή ακόμα και να πραγματοποιεί κάποια κίνηση με σκοπό την επιτέλεση ενός συγκεκριμένου στόχου (Carr & Shepherd, 2004). Η δραστηριότητα αυτή, οποιαδήποτε και αν είναι πρέπει να πραγματοποιείται έχοντας τον έλεγχο του κέντρου βάρους του σώματος μας το οποίο πρέπει να βρίσκεται εντός μια καθορισμένης βάσης στήριξης με σκοπό την αποφυγή της πτώσης (Shumway-Cook & Woollacott, 2000). Ως κέντρο βάρους (ΚΒ) ορίζεται το σημείο στο οποίο όλο το βάρος του ανθρώπινου σώματος ή οποιουδήποτε άλλου αντικειμένου είναι συγκεντρωμένο προκειμένου αυτό να είναι σε θέση να ισορροπεί και να διατηρεί τη θέση αυτή δίχως την ύπαρξη μη επιθυμητής κίνησης (Hamilton & Luttgens, 2003). Ως βάση στήριξης (ΒΣ) θεωρείται το σημείο εκείνο στο οποίο η υποστηρικτική επιφάνεια, είτε αυτή είναι το έδαφος είτε οποιαδήποτε άλλη, έρχεται σε επαφή με το κάποιο σημείο του σώματός μας και μας δίνει τη δυνατότητα για ισορροπία (Shumway-Cook & Woollacott, 2000).

Η ισορροπία ένα πολύ σημαντικό στοιχείο της βιομηχανικής του ανθρώπινου σώματος καθώς μέσω αυτής του δίνεται η δυνατότητα διατήρησης της διποδικής στάσης (Hamilton & Luttgens, 2003). Βέβαια ένα μεγάλο ρόλο παίζει και η γραμμή βαρύτητας (Hamilton & Luttgens, 2003). Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε σε μια γραμμή η οποία ξεκινάει από το αυτί και ακολουθεί καθοδική πορεία. Διέρχεται από το μέσο της γληνοβραχιονίου άρθρωσης, κατεβαίνει προς τα κάτω, περνάει από την άρθρωση του ισχίου, συνεχίζει στην πλάγια και ελαφρώς πρόσθια επιφάνεια του γόνατος και καταλήγει στο έξω σφυρό της ποδοκνημικής άρθρωσης (Smith et al., 2005). Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ισορροπία είναι οι εξής:

- I. Το μέγεθος που έχει η βάση στήριξης (πρέπει να είναι ανάλογο των αναγκών μας τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή).
- II. Η σχέση της γραμμής βαρύτητας με τη βάση στήριξής μας (αν η γραμμή βαρύτητας πέσει εντός της βάσης στήριξης και συγκεκριμένα κοντά στο κέντρο της τόσο καλύτερη είναι η σταθερότητα).
- III. Το ύψος του κέντρου βάρους το οποίο φυσιολογικά βρίσκεται στην οσφυϊκή μοίρα στο επίπεδο του άνω τριτημορίου του ιερού οστού (όσο πιο ψηλά από τη φυσιολογική του θέση βρίσκεται το κέντρο βάρους τόσο πιο δύσκολη γίνεται η ισορρόπηση).
- IV. Η μάζα του σώματος (αφού όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα του σώματος τόσο πιο επαρκής είναι η ισορροπία).
- V. Η τριβή ανάμεσα το σώμα και τη βάση στήριξης (εν απουσία τριβής η ισορροπία διαταράσσεται πολύ πιο εύκολα).
- VI. Οπτικοί παράγοντες.
- VII. Ψυχολογικοί παράγοντες.
- VIII. Φυσιολογικοί παράγοντες (ζάλη) (Hamilton & Luttgens, 2003).

Προκειμένου να υπάρχει σωστή διατήρηση της ισορροπίας, είναι αναγκαίο να ληφθούν υπόψη κάποιες προσαρμογές (Carr & Shepherd, 2004) . Αυτές οι προσαρμογές είναι οι εξής:

- I. Η σωστή υποστήριξη της κεφαλής και του σώματος γενικά, ενάντια στην ελκτική δύναμη της βαρύτητας και ενάντια σε δυνάμεις εξωτερικές (από το περιβάλλον του καθενός).
- II. Η διατήρηση του κέντρου βάρους μας εντός της βάσης στήριξης.
- III. Η σταθεροποίηση κάποιων μελών του σώματός μας, κατά τη διάρκεια της κίνησης κάποιων άλλων (Carr & Shepherd, 2004).

Οι προσαρμογές αυτές ποικίλουν και έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλονται ανάλογα με την ικανότητα του οργανισμού μας να αντιδράσει στις διαταράξεις που θα υποστεί η ισορροπία προκειμένου να τη διατηρήσει (Smith et al., 2005). Στην επαναφορά της ισορροπίας και συγκεκριμένα στην επανατοποθέτηση της γραμμής βαρύτητας εντός της βάσης στήριξης, σημαντικό ρόλο παίζει η μυϊκή δραστηριοποίηση (Carr & Shepherd, 2004). Οι μύες οι οποίοι βρίσκονται αρκετά κοντά με τη βάση στήριξης (όποια και αν είναι αυτή ανάλογα με τη θέση μας), τείνουν να βρίσκονται σε περισσότερη τάση σε σχέση με του απομακρυσμένους μύες. Αυτό συμβαίνει γιατί κατά την εκτέλεση μιας δραστηριότητας, η κίνηση θα ξεκινήσει από τους μύες που βρίσκονται πιο κοντά στη βάση στήριξης προκειμένου να εκτελεστεί ομοιόμορφα χωρίς να υπάρχει διαταραχή της ισορροπίας (Hamilton & Luttgens, 2003). Όταν βρισκόμαστε στην καθιστή θέση η βάση στήριξής μας αποτελείται από τους άκρους πόδες οι οποίοι έρχονται σε άμεση επαφή με το έδαφος και από τους μηρούς οι οποίοι ακουμπάνε στο κάθισμα και η ισορροπία διατηρείται ανάλογα το είδος του καθίσματος (αν είναι μαλακό ή σκληρό) και το μέγεθός του (Shumway-Cook & Woollacott, 2000). Όταν βρισκόμαστε στην όρθια θέση η βάση ισορροπίας καθορίζεται μόνο από τους άκρους πόδες (Shumway-Cook & Woollacott, 2000). Άρα η καθιστή θέση είναι πιο ασφαλής για τη διατήρηση της ισορροπίας σε σχέση με την όρθια θέση η οποία είναι πιο απαιτητική.

Πέρα όμως από τις προσαρμογές που αναφέραμε παραπάνω, η διατήρηση της ισορροπίας είναι σημαντική και από άποψη λειτουργικότητας (Carr & Shepherd, 2004). Τα λειτουργικώς σημαντικά στοιχεία διατήρησης της ισορροπίας είναι:

- I. Η διατήρηση σωστής στάσης κατά την καθημερινή δραστηριότητα
- II. Να είναι σε θέση ο ασθενής να κρατήσει την ισορροπία του όχι μόνο κατά τη διάρκεια της κίνησης αλλά και στατικά (όταν είναι καθιστός σε μια καρέκλα χωρίς υποστήριξη της πλάτης ή όταν στέκεται όρθιος και περιμένει)
- III. Σε περίπτωση που κάποιο εξωτερικό ερέθισμα διαταράξει την ισορροπία του ασθενούς, ο ίδιος να είναι σε θέση να προσαρμόσει τη στάση του στις νέες συνθήκες, και να ισορροπήσει (Carr & Shepherd, 2004).

1.4 ΕΙΔΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Υπάρχουν 2 είδη ισορροπίας που αποκτά ο ανθρώπινος οργανισμός. Αυτά είναι η στατική ισορροπία και η δυναμική ισορροπία (Karimi & Solomonidis, 2011).

ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Με τον όρο στατική ισορροπία, αναφερόμαστε στην ικανότητα του ανθρώπινου σώματος να διατηρεί την ισορροπία του, όταν βρίσκεται σε μια συγκεκριμένη θέση, είτε αυτή είναι όρθια είτε καθιστή (Karimi & Solomonidis, 2011). Όταν κάποιος ασθενής δεν πραγματοποιεί καμία κίνηση, η επιτάχυνση των αρθρώσεων του σώματός του είναι μηδενική και κατ' επέκταση βρίσκεται σε κατάσταση στατικής ισορροπίας (Smith et al., 2005). Βασικό στοιχείο της στατικής ισορροπίας είναι η συμμετοχή των μυών του σώματος μας, οι οποίοι βρίσκονται σε συνεχή σύσπαση προκειμένου να μπορέσουν να διατηρήσουν τη συγκεκριμένη θέση του σώματός μας (Smith et al., 2005).



Εικόνα 1.6. Στατική ισορροπία (Smith et al., 2005).

ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Με τον όρο Δυναμική ισορροπία, αναφερόμαστε στην ικανότητα του σώματός μας να διατηρεί την ισορροπία του κατά τη διάρκεια την εκτέλεσης κάποια κίνησης, είτε αυτή είναι μια απλά καθημερινή δραστηριότητα είτε είναι μια πιο σύνθετη κίνηση (Karimi & Solomonidis, 2011). Προκειμένου να διατηρηθεί η ισορροπία κατά τη διάρκεια της κίνησης (για παράδειγμα κατά τη διάρκεια της βόδισης) πρέπει να λάβουμε υπόψη μας:

- I. Το εύρος τροχιάς κίνησης των αρθρώσεων στα κάτω άκρα
- II. Τη δύναμη των μυών του σώματος μας (οι οποίοι συσπώνται με σκοπό να υπάρξει ορθή πραγματοποίηση της κίνησης)
- III. Τη δυνατότητα και θέληση του ίδιου του ασθενή να θέλει να σταθεί σωστά κατά τη διάρκεια της κίνησης (Karimi & Solomonidis, 2011).

Σε περίπτωση διαταραχής της δυναμικής ισορροπίας θα υπάρξει μεγαλύτερη σύσπαση στους μύες του σώματός μας προκειμένου να επαναφέρουν την ισορροπία στα φυσιολογικά

της όρια έτσι ώστε να συνεχίσει να εκτελείται με ομαλό και αρμονικό τρόπο (Hamilton & Luttgens, 2003).



Εικόνα 1.7. Αναπαράσταση δυναμικής ισορροπίας (Hamilton & Luttgens, 2003).

Οι ανατομικές δομές που είναι υπεύθυνες για τη σωστή διατήρηση της ισορροπίας είναι:

- I. Η παρεγκεφαλίδα
- II. Το εγκεφαλικό στέλεχος
- III. Τα βασικά γάγγλια
- IV. Η αιθουσαία συσκευή η οποία σχετίζεται με το αυτί
- V. Τα διάφορα Οπτικά ερεθίσματα από το περιβάλλον
- VI. Οι ιδιοδεκτικοί υποδοχείς που βρίσκονται στην επιφάνεια του δέρματός μας.

1.5 ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ ΚΟΡΜΟΥ (ΣΤΑΣΗ)

Ο στατικός έλεγχος σχετίζεται με το τι θέση έχει το σώμα στον χώρο όσον αφορά τον προσανατολισμό και την ευστάθεια. Ο όρος στάση αναφέρεται στην εμβιομηχανική ευθυγράμμιση του σώματος δηλαδή την σωστή τοποθέτηση των τμημάτων του μεταξύ τους και του προσανατολισμού του σε σχέση με το περιβάλλον (Shumway-Cook & Woollacott, 2007).

Το άτομο για τις καθημερινές του δραστηριότητες διατηρεί έναν κατακόρυφο προσανατολισμό, ένας όρος που χρησιμοποιείται και για τις δύο έννοιες, της ευστάθειας και του προσανατολισμού και δημιουργείται από διάφορα αισθητικά ερεθίσματα που εισέρχονται από το περιβάλλον και μεταφέρονται μέσω των αισθητικών υποδοχέων και των αισθητικών οδών στον εγκέφαλο. Τα συστήματα που είναι υπεύθυνα είναι το σωματοαισθητικό σύστημα, το οποίο έχει σχέση με την υποστηρικτική επιφάνεια και τις πληροφορίες για τη σχέση μεταξύ των τμημάτων του σώματος (Kandel et al., 2009). Το αιθουσαίο σύστημα το οποίο σχετίζεται με την κίνηση και την θέση της κεφαλής σε σχέση με την βαρύτητα και το οπτικό σύστημα, που δέχεται ερεθίσματα σε σχέση με το περιβάλλον (Shumway-Cook & Woollacott, 2012; Latash, 1998).

Για την καλύτερη κατανόηση του ελέγχου της στάσης αξίζει να αναφερθούν κάποιοι ορισμοί που σχετίζονται με το ανθρώπινο σώμα και χρησιμεύουν για τον έλεγχο της στάσης. Μια έννοια που θα αξιολογηθεί είναι το κέντρο μάζας το οποίο ορίζεται ως το κεντρικότερο σημείο της συνολικής μάζας του σώματος, το κέντρο βάρους, το οποίο είναι ένας κατακόρυφος

άξονας του κέντρου μάζας και η βάση στήριξης, στην οποία ένα μέρος του σώματος έρχεται σε επαφή με μια σταθερή επιφάνεια (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Ακόμη ένας όρος που αξίζει να μελετηθεί είναι το κέντρο πίεσης το οποίο είναι το κέντρο που κατανέμεται όλη η δύναμη που εφαρμόζεται στην επιφάνεια στήριξης και είναι υπεύθυνο για τον έλεγχο της κίνησης του κέντρου μάζας ώστε να διατηρηθεί εντός της βάσης στήριξης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την αλληλεπίδραση των δυο κέντρων για την εξασφάλιση του στασικού ελέγχου (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Για την διατήρηση του στασικού ελέγχου χρειάζεται ο συντονισμός των δυο συστημάτων μαζί, του μυοσκελετικού και του νευρικού. Τα απαραίτητα στοιχεία είναι η εμπιομηχανική σχέση μεταξύ των τμημάτων του σώματος, η ευκαμψία της σπονδυλικής στήλης, οι μυϊκές ιδιότητες, το εύρος τροχιάς της κίνησης, οι κινητικές, αισθητικές και αντιληπτικές διεργασίες που περιλαμβάνουν την οργάνωση των μυών σε νευρομυϊκές συνεργίες και την οργάνωση του αιθουσαίου, οπτικού και σωματοασθητικού συστήματος αλλά και τον συντονισμό του ανώτερου κεντρικού νευρικού συστήματος, ο οποίος χρησιμεύει για την εισροή αισθητικών πληροφοριών και για την εξασφάλιση προσαρμοστικής θέσης για τον στασικό έλεγχο. Άλλες παράμετροι οι οποίες σχετίζονται με την αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον είναι η προσοχή, η παρακίνηση και η πρόθεση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Τα συστήματα του κεντρικού νευρικού συστήματος που συμβάλουν στον έλεγχο της στάσης είναι ο μετωπιαίος φλοιός για τον σχεδιασμό της κίνησης, το εγκεφαλικό στέλεχος, τα νωτιαία δίκτυα και η παρεγκεφαλίδα, για τον συντονισμό των μυϊκών συνεργιών, οι οποίες μυϊκές συνεργίες, θεωρούνται ως βάση για να δημιουργηθούν σημαντικά σήματα ελέγχου όλων των αρθρώσεων και των μυών, και κινητικοί νευρώνες και μύες για την παραγωγή κίνησης (Shumway-Cook & Woollacott, 2012; Latash, 1998). Το εγκεφαλικό στέλεχος επίσης, περιλαμβάνει τους αιθουσαίους πυρήνες που είναι υπεύθυνοι για την ρύθμιση του στασικού τόνου και τις αισθητηριακές πληροφορίες για την στάση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012; Kandel et al., 2009). Εξίσου σημαντική θέση κατέχει η παρεγκεφαλίδα όπως προαναφέρθηκε, η οποία ελέγχει και την προσαρμογή των στασικών αντιδράσεων δηλαδή τις στασικές μυϊκές αντιδράσεις στις μεταβολές των συνθηκών περιβάλλοντος (Shumway-Cook & Woollacott, 2012; Kandel et al., 2009). Αν και ο στασικός έλεγχος δίνει την εντύπωση ότι δεν προκαλεί κίνηση όμως, υπάρχει ένα συνεχές λίκνισμα. Για τον έλεγχο αυτής της συνεχούς δυναμικής κατάστασης υπάρχουν παράγοντες που διατηρούν την ευστάθεια. Κυρίως στην διατήρηση του μυϊκού τόνου, η οποία επιτυγχάνεται από την σκληρότητα των ίδιων των μυών, μέσω νευρολογικής επίδρασης και από την ενεργοποίηση των αντιβαρικών μυών. Με αυτόν τον τρόπο δεν επιτρέπεται η πτώση του σώματος εξαιτίας της βαρύτητας η οποία τείνει να φέρει το άτομο εκτός κέντρου και αποτρέπεται με τη σωστή ευθυγράμμιση (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Αξίζει να αναφερθεί ότι ο στασικός τόνος είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο της όρθιας θέσης, ο οποίος διατηρείται με την ενεργοποίηση των αντιβαρικών μυών της στάσης ώστε να μειωθεί η επίδραση της βαρύτητας (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Σημαντικό ρόλο στον στασικό έλεγχο διαδραματίζουν τα τονικά αυχενικά αντανακλαστικά και τα αιθουσονωτιαία ή αιθουσοκεφαλικά αντανακλαστικά τα οποία ενεργοποιούνται με την αλλαγή του προσανατολισμού κεφαλής και μεταβάλλει τον στασικό τόνο στον αυχένα, στον κορμό και στα άκρα (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

Διαταραχές στην κίνηση και στη στάση του σώματος παρατηρούνται στην εγκεφαλική παράλυση. Μεγάλο μέρος του συνόλου των ατόμων με τη συγκεκριμένη πάθηση δεν μπορεί να σταθεί σε όρθια θέση ή να περπατήσει εξαιτίας των δυσκολιών που αφορούν την ευθυγράμμιση και την σταθεροποίηση τους ενάντια στην βαρύτητα (Rodby-Bousquet et al., 2013). Αυτά τα προβλήματα οφείλονται σε βλάβες του κεντρικού νευρικού συστήματος (Zadnikar & Kastrin, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 Εγκεφαλική Παράλυση

Η Εγκεφαλική Παράλυση (ΕΠ) είναι μια ασθένεια του εγκεφάλου που θεωρείται μη προοδευτική (Levitt, 1995). Είναι δυνατό να προσβάλλει τον εγκέφαλο ακόμα και 5 μήνες μετά τη γέννηση του παιδιού, αφού σε εκείνη τη χρονική διάρκεια το Κεντρικό Νευρικό μας Σύστημα αναπτύσσεται (Fairhurst, 2011) ή είναι ακόμα ανώριμο για να μπορέσει να προστατευτεί (Minciu, 2012).

Αποτελεί μια ομάδα στην οποία υπάρχουν διαταραχές στην νευρολογική εξέλιξη του παιδιού και είναι δυνατό να συνεχίσει να υπάρχει μέχρι την ενηλικίωσή του (Weierink, 2013).

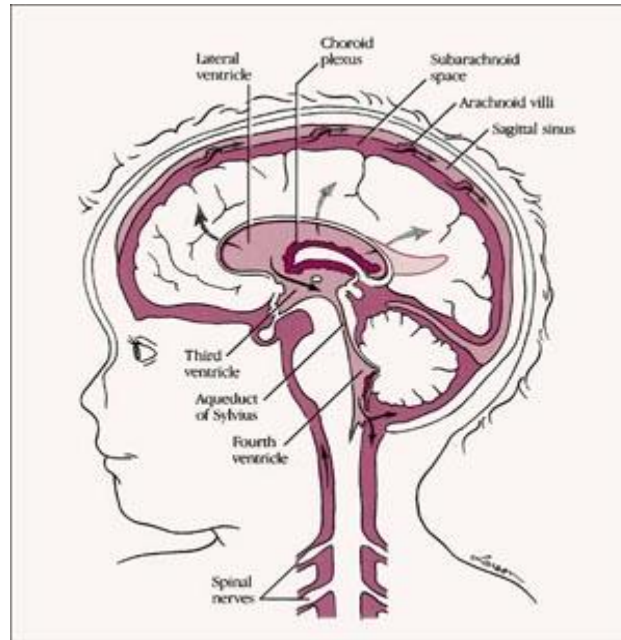
Σχετίζεται σε ποικίλο βαθμό με διαταραχές στην κίνηση καθώς επίσης και με αλλοίωση της στάσης. Με αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση της δραστηριότητας του ατόμου που νοσεί (Fairhurst, 2011). Όμως σύμφωνα με τον Weierink, 2013 τα συμπτώματα της εγκεφαλικής παράλυσης προχωρούν πέρα από μόνο διαταραχές της κινητικότητας και αρχίζουν να προσβάλλουν και άλλες λειτουργίες. Έτσι παρουσιάζονται και άλλες διαταραχές που γίνονται ορατές αργότερα.

Έτσι, εξαιτίας της μειωμένης ικανότητας εκτέλεσης διαφόρων δραστηριοτήτων παρουσιάζονται τα εξής:

- I. Μαθησιακές διαταραχές
- II. Επιληψία
- III. Αισθητικά ελλείμματα
- IV. Διαταραχές στη συμπεριφορά (Minciu, 2013).

Όλα αυτά τα κλινικά χαρακτηριστικά που παρουσιάζει η εγκεφαλική παράλυση (ΕΠ) παρουσιάζουν ένα μεγάλο εύρος διαταραχών που συμβαίνουν στον οργανισμό του ατόμου. Με την πάροδο του χρόνου η κατάσταση αυτή, της εγκεφαλικής παράλυσης, θα παραμείνει σταθερή και δεν θα υποχωρήσει. Αλλά όλες οι διαταραχές που παρουσιάζονται στη στάση και στην κίνηση είναι δυνατό να αλλάξουν κατά τη διάρκεια της ζωής λόγω ανάπτυξης και εξέλιξης κινητικότητας μυών αλλά και κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ) (Weierink, 2013).

Αρχικά η πάθηση αυτή ήταν γνωστή με τον όρο «Εγκεφαλική Δυσμορφία» αφού υπήρχε μακροχρόνια ακαμψία η οποία είχε προκληθεί από κάποια διαταραχή στον εγκέφαλο του παιδιού. Αργότερα παρουσιάστηκαν συγκριμένα παθολογικά μοτίβα κίνησης και έτσι ονομάστηκε «Εγκεφαλική Παράλυση». Εγκεφαλική γιατί είχε επηρεαστεί σε σημαντικό βαθμό ο εγκέφαλος και Παράλυση γιατί υπήρχε εμφανής διαταραχή κίνησης και στάσης στον ασθενή (Fairhurst, 2011).



Εικόνα 2.1. Εγκεφαλική Παράλυση
[\(http://consumerjusticegroup.com/birth-injuries/cerebralpalsycauses/\)](http://consumerjusticegroup.com/birth-injuries/cerebralpalsycauses/).

2.2 Αίτια Εγκεφαλικής Παράλυσης

Τα αίτια για την εμφάνιση της εγκεφαλικής παράλυσης σχετίζονται με την χρονική περίοδο στην οποία ο εγκέφαλος έχει υποστεί τη βλάβη. Αυτό μπορεί να συμβεί προγεννητικά, περιγεννητικά και μεταγεννητικά (Weierink, 2013).

Τα αίτια λοιπόν ανάλογα την χρονική κατάσταση είναι τα εξής:

Προγεννητικά

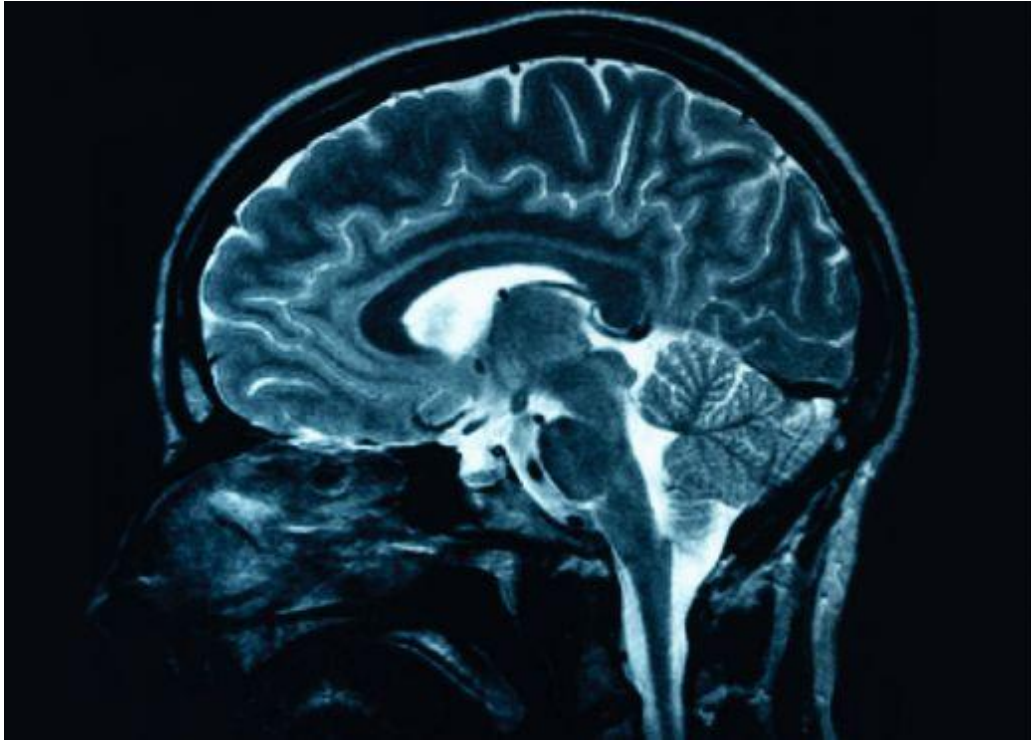
- I. Μη σωστή ανάπτυξη του εγκεφάλου (Levitt, 1995).
- II. Αιμορραγία στο εσωτερικό του κρανίου του εμβρύου (Levitt, 1995).
- III. Τυχόν μολύνσεις από βακτήρια (Levitt, 1995).
- IV. Διαταραχές στον μεταβολισμό της μητέρας ο οποίος μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο έμβρυο (Weierink, 2013).

Περιγεννητικά

- I. Τραύμα στο ίδιο το έμβρυο κατά τη γέννησή του
- II. Να υποστεί το έμβρυο ασφυξία κατά τη διάρκεια του τοκετού (Levitt, 1995).

Μεταγεννητικά

- I. Να εμφανίσει το έμβρυο ίκτερο (Weierink, 2013).
- II. Να υποστεί το έμβρυο κάποια κρανιοεγκεφαλική κάκωση (Weierink, 2013).



Εικόνα 2.2. Αναπαράσταση της εγκεφαλικής παράλυσης σε κρίσιμες περιοχές του εγκεφάλου (<http://misthaven.hubpages.com/hub/cerebral-palsy-therapy-treatment#>).

2.3 Κλινική Εικόνα Εγκεφαλικής Παράλυσης

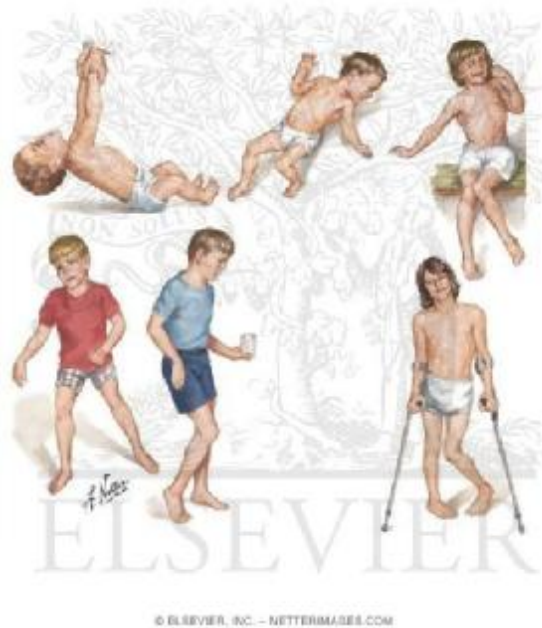
Η Εγκεφαλική Παράλυση (ΕΠ) επηρεάζει ιδιαίτερα το νευρικό σύστημα, καθώς είναι ακόμα υπό ανάπτυξη. Από τη στιγμή όμως που θα εμφανιστεί αυτή η πάθηση, το νευρικό σύστημα του τόμου που έχει προσβληθεί, θα συνεχίσει να αναπτύσσεται παρουσία της βλάβης (Levitt, 1995).

Επομένως η κλινική εικόνα που παρουσιάζουν τα άτομα αυτά είναι:

- I. Αλλοίωση της στάσης και κατ' επέκταση και της ισορροπίας, αφού υπάρχει αδυναμία στο να διατηρήσει το άτομο το σώμα του εντός της βάσης στήριξής του (Pavao et al., 2013).
- II. Αδυναμία δραστηριοποίησης μυών κυρίως των μυών που διατηρούν τη σωστή στάση (κοιλιακοί, ορθοτήρας μυς του κορμού, πολυσχιδείς) (Pavao et al., 2013).
- III. Διαταραχές στη βάδιση αφού η βλάβη εμφανίζεται στο νευρικό σύστημα (Bruijn et al., 2013).
- IV. Μαθησιακές δυσκολίες, προβλήματα συμπεριφοράς και επιληψία (Minciu, 2013).
- V. Προβλήματα όρασης, ακοής και αντίληψης που μπορεί να οδηγήσουν σε απραξίες (Levitt, 1995).
- VI. Νοητικές βλάβες (Levitt, 1995).
- VII. Διαταραχές του λόγου (Minciu, 2013).

Όμως επειδή η πάθηση αυτή θα συνεχίζει να υπάρχει καθώς το νευρικό σύστημα του ατόμου θα αναπτύσσεται, παρουσιάζονται και κάποια άλλα χαρακτηριστικά τα οποία εμφανίζονται κατά την ανάπτυξη του ατόμου. Αυτά είναι:

- I. Εμφάνιση σημαντικής απόκλισης από τα συνηθισμένα και φυσιολογικά κινητικά πρότυπα.
- II. Η παιδική συμπεριφορά παραμένει καθώς το άτομο αναπτύσσεται και αυτό φαίνεται όχι μόνο στις κινήσεις του αλλά και στην γενική συμπεριφορά του.
- III. Αντανακλαστικά που θα έπρεπε να έχουν υποχωρήσει με την ανάπτυξη, παραμένουν (Levitt, 1995).



Εικόνα 2.3. Κλινική εικόνα εγκεφαλικής παράλυσης (<http://brainfitnessstrategies.com/blog/uncategorized/cerebral-palsy-rmt/>).

2.4 Ταξινόμηση Εγκεφαλικής Παράλυσης

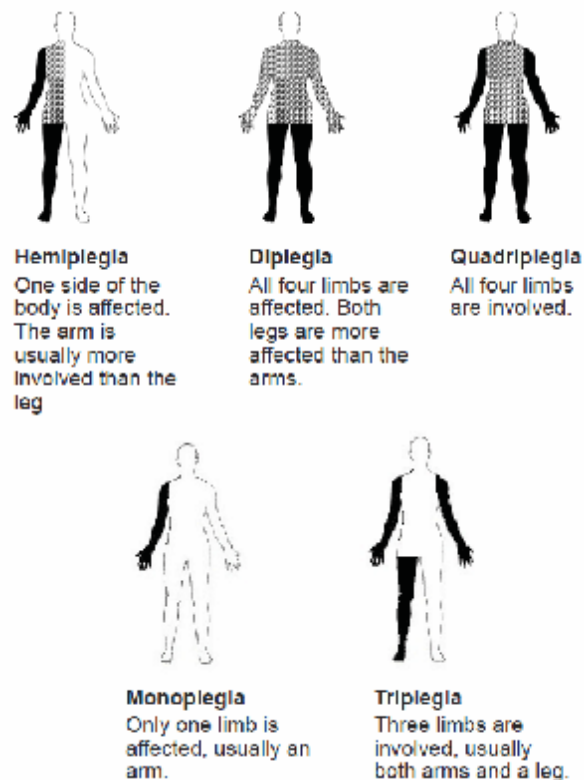
Προκειμένου να γίνεται μια καλύτερη κατανόηση για την πάθηση αυτή, είναι σωστό να τη διαχωρίσουμε σε κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και τις κινητικές διαταραχές που παρουσιάζονται σε κάθε ασθενή. Ακόμη με αυτό τον διαχωρισμό ο φυσιοθεραπευτής μπορεί να οργανώσει καλύτερα τη θεραπεία του αφού η αξιολόγηση που θα πραγματοποιήσει στον ασθενή πρέπει να βασίζεται στις κινητικές αλλοιώσεις και στα χαρακτηριστικά που έχει ο κάθε ένας (Levitt, 1995).

Η ταξινόμηση λοιπόν της εγκεφαλικής παράλυσης γίνεται με βάση:

- I. Το σημείο ή τα σημεία του σώματος τα οποία έχουν προσβληθεί και παρουσιάζουν την κινητική διαταραχή
- II. Τον μυϊκό τόνο που υπάρχει
- III. Την επέκταση που έχει πάρει η βλάβη (Fairhurst, 2011).

Με βάση την ανατομική κατανομή της κινητικής λειτουργίας οι μορφές που έχουμε είναι: Μονοπληγία (Monoplegia) στην οποία προσβάλλεται το ένα άκρο (άνω ή κάτω), Ημιπληγία

(Hemiplegia) όπου έχουμε προσβολή στο αριστερό ή δεξιό ήμισυ του σώματος, Τριπληγία (Triplegia) όπου προσβάλλονται 3 άκρα (τα 2 άνω και το 1 κάτω ή τα 2 κάτω και το 1 άνω), Τετραπληγία (Quadriplegia) στην οποία προσβάλλονται και τα 4 άκρα και κάποια είναι πιο προσβεβλημένα από τα άλλα ενώ συχνά παρουσιάζεται ασυμμετρία, Διπληγία (Diplegia) όπου προσβάλλονται και τα 4 άκρα αλλά τα κάτω προσβάλλονται περισσότερο από τα άνω, Παραπληγία στην οποία προσβάλλονται τα κάτω άκρα (Levitt, 1995; Moreno-de-Luca et al., 2012).



Εικόνα 2.4. Είδη εγκεφαλικής παράλυσης (<http://www.ofcp.ca/guide.php>).

Ανάλογα με τον μυϊκό τόνο που υπάρχει, διακρίνουμε τους εξής τύπους εγκεφαλικής παράλυσης:

I. Σπαστική εγκεφαλική παράλυση

Η Σπαστική εγκεφαλική παράλυση είναι ο πιο συχνός τύπος παράλυσης λόγω αυξημένου μυϊκού τόνου. Η βλάβη εντοπίζεται κυρίως στο πυραμιδικό σύστημα του εγκεφάλου και ιδιαίτερα στην κινητική μοίρα του εγκεφαλικού φλοιού. Υπάρχει έντονη υπερτονία η οποία όμως εξαρτάται από την ταχύτητα πραγματοποίησης της κίνησης (Fairhurst, 2011).

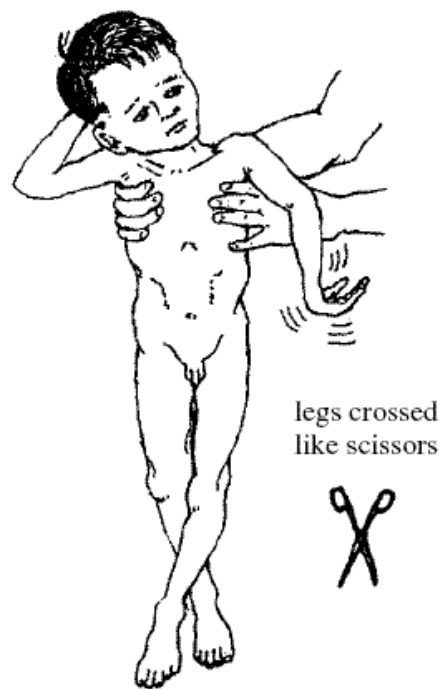
Γενικά οι μύες λειτουργούν σε ζευγάρια όπου ο ένας συσπάται και ο άλλος χαλαρώνει. Στην περίπτωση όμως που υπάρχει η σπαστικότητα, από το ζευγάρι των μυών, ο ένας μυς είναι σε πολύ έντονη σύσπαση και ο άλλος είναι χαλαρός. Είναι δυνατό να γίνει και ατροφικός λόγω απουσίας σύσπασης και αδυναμίας πραγματοποίησης κίνησης (Levitt, 1995). Η

διάρκειά της δεν είναι δυνατό να προσδιοριστεί. Μπορεί να κρατήσει μόνο λίγα λεπτά ή μπορεί και παραπάνω επηρεάζοντας όλο το σώμα (Fairhurst, 2011).

Έτσι, πέρα από τη διαρκή σύσπαση που υπάρχει, αρχίζουν να παρουσιάζονται και άλλα χαρακτηριστικά όπως:

1. Απουσία φυσιολογικής στάσης του κορμού και των άκρων και επικράτηση παθολογικών (Fairhurst, 2011).
2. Παρουσία εκούσιας κίνησης η οποία πραγματοποιείται αλλά είναι επίπονη ιδιαίτερα (Levitt, 1995).
3. Εμφάνιση επιληψιών οι οποίες είναι πιο συχνές σε αυτού του είδους τη σπαστικότητα (Levitt, 1995).
4. Διαταραχές όρασης και αντίληψης του χώρου (Levitt, 1995).
5. Υπάρχει σπαστικότητα σε πρηνιστές αντιβραχίου, προσαγωγούς ισχίου και ισchioκνημιαίους (Fairhurst, 2011).

The Spastic Child (Cerebral Palsy)



Εικόνα 2.5. Σπαστική εγκεφαλική παράλυση

(<http://www.themeanings.com/p/spastic>).

II. Αθετωσική εγκεφαλική παράλυση

Αυτό το είδος εγκεφαλικής παράλυσης οφείλεται σε βλάβη του εξωπυραμιδικού συστήματος και ιδιαίτερα στα βασικά γάγγλια ή και την παρεγκεφαλίδα. Είναι η δεύτερη πιο συχνή μορφή εγκεφαλικής παράλυσης. Σε αυτή τη μορφή παρουσιάζονται πρότυπα κίνησης στα οποία υπάρχει συνεχής παρεμπόδιση της φυσιολογικής κίνησης. Έτσι ο ασθενής αρχίζει να αναπτύσσει μη φυσιολογικές στάσεις και ακούσιες κινήσεις οι οποίες εμφανίζονται όταν ο ασθενής έχει υπερβολικό άγχος, ενόχληση στους θορύβους ή ακόμα και όταν νιώθει άβολα (Fairhurst, 2011). Γενικά όταν ο ίδιος βρίσκεται σε κατάσταση υπερδιέγερσης (Levitt, 1995).

Οι κινήσεις που πραγματοποιούνται στη αθετωσική εγκεφαλική παράλυση είναι κυρίως κινήσεις γρήγορες ή αργές, απότομες, σπαστικές, τρομώδεις ή γενικά χωρίς κανένα φυσιολογικό κινητικό πρότυπο (Levitt, 1995). Όμως εμφανίζονται και αυξάνονται κατά τη διάρκεια προσπάθειας πραγματοποίησης κάποιας κίνησης ή δραστηριότητας. Η αθετωσική εγκεφαλική παράλυση μπορεί να προσβάλλει μόνο τα άνω ή τα κάτω άκρα, το πρόσωπο και τη γλώσσα, αλλά και κοντινές ή και μακρινές αρθρώσεις (Fairhurst, 2011). Επίσης παρουσιάζονται δυσκολίες σε δραστηριότητες που απαιτούν συνδυασμένη κίνηση για να πραγματοποιηθούν με έναν ομοιόμορφο τρόπο. Τέτοιου είδους δραστηριότητες, καθημερινές, είναι η ομιλία ή ακόμα και να προσπαθήσει να φτάσει και να πιάσει με ήρεμο τρόπο ένα αντικείμενο. Η παράλυση των κινήσεων του βλέμματός τους, τους καθιστά δύσκολο να κοιτάζουν προς τα πάνω αλλά ορισμένες φορές μπορεί με εκούσιο τρόπο να κλείσουν τα μάτια τους (Levitt, 1995).

Στη βρεφική ηλικία οι αθετωσικοί παρουσιάζουν μια αδεξιότητα, αλλά είναι δυνατό να αρχίσουν να παρουσιάζουν εκούσιες κινήσεις στα 2 ή 3 τους χρόνια. Όταν ενηλικιωθούν εμφανίζουν μυϊκή τάση κυρίως και όχι τόσο υποτονία (Levitt, 1995). Συχνά παρατηρείται ότι χρησιμοποιείται και ο όρος χορεία-χοραιοαθέτωση (Fairhurst, 2011).



Εικόνα 2.6. Αθετωσική εγκεφαλική παράλυση (Levitt., 1995).

III. Αταξική εγκεφαλική παράλυση

Πρόκειται για την τρίτη μορφή εγκεφαλικής παράλυσης αλλά και τη λιγότερο συχνή σε εμφάνιση. Οφείλεται σε βλάβη της παρεγκεφαλίδας, το βασικό κέντρο ρύθμισης της ισορροπίας. Έτσι τα κλινικά σημεία που παρουσιάζονται σχετίζονται με έντονη διαταραχή της ισορροπίας. Ο ασθενής αδυνατεί να σταθεροποιήσει την κεφαλή, τα άκρα, τον κορμό του και έτσι αρχίζει να πραγματοποιεί αδέξιες κινήσεις στα άκρα του προκειμένου να ισορροπήσει (Levitt, 1995). Η λανθασμένη στάση κατ' επέκταση είναι ένα ακόμη χαρακτηριστικό των ατόμων αυτών (Pavao, 2013).

Βαριές συνήθως περιπτώσεις αταξικής εγκεφαλικής παράλυσης είναι δυνατό να εμφανίζουν προβλήματα στη βάρδιση, εξαιτίας και της απώλειας ισορροπίας η βάρδιση δεν γίνεται με σταθερό τρόπο, αλλά και η ορθοστάτηση ακόμα είναι δυνατό να τους δυσκολεύει (Bruijn, 2013).

Οι κινήσεις που είναι δυνατό να πραγματοποιούνται είναι εκούσιες αλλά δεν έχουν σωστό συντονισμό και είναι αδέξιες, ενώ οι κινήσεις των άνω άκρων που πραγματοποιούνται προκειμένου ο ασθενής να εκτελέσει διάφορες δραστηριότητες, συνοδεύονται από τρόμο. Λόγω βλάβης της παρεγκεφαλίδας ο ασθενής είναι δυνατό να εμφανίσει δυσδιαδοχοκινησία και δυσμετρία. Η υποτονία είναι ένα ακόμη κλινικό χαρακτηριστικό των ασθενών (Levitt, 1995).



Εικόνα 2.7. Αταξική εγκεφαλική παράλυση

(http://www.ramsni.com/information_links/Cerebral%20Palsay/Cerebral%20Palsay%20info.html).

2.5 Συστήματα κατηγοριοποίησης εγκεφαλικής παράλυσης

Για ευκολότερη κατανόηση και εύρεση του τύπου εγκεφαλικής παράλυσης που παρουσιάζει ένας ασθενής, χρησιμοποιούνται ακόμα αρκετά συχνά 2 κλίμακες. Η 1^η κλίμακα ασχολείται κυρίως με τη δυσκολία κινητικότητας που παρουσιάζεται γενικά στο σώμα του ασθενή, ενώ η 2^η κλίμακα ελέγχει την κινητικότητα μόνο στο άνω άκρο (ώμο και άκρα χείρα) (Fairhurst, 2011).

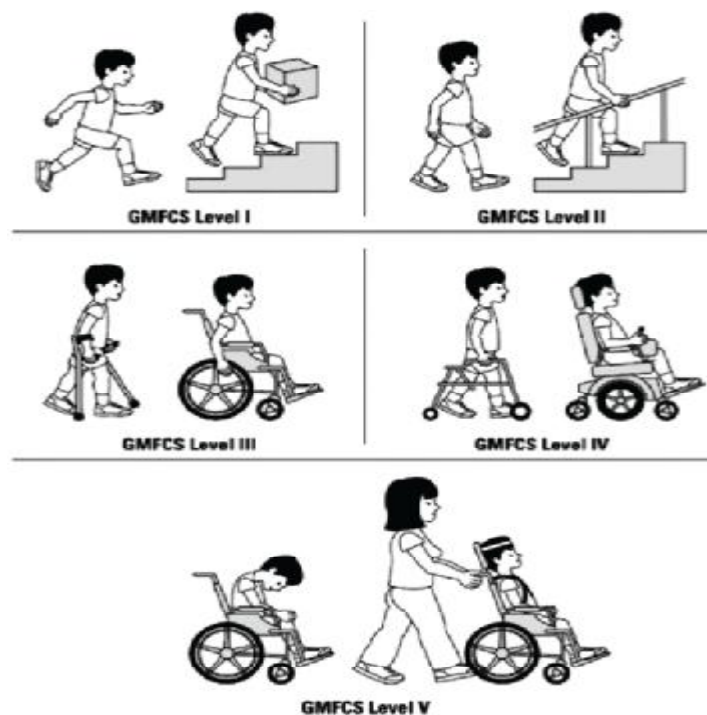
Οι κλίμακες αυτές είναι οι εξής:

I. The Gross Motor Functional Classification System (GMFCS)

Αυτή η κλίμακα χρησιμοποιείται για να χωρίσει σε 5 κατηγορίες τους ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση, με βάση την κινητική τους ικανότητα στο σώμα τους (Fairhurst, 2011). Οι κατηγορίες είναι:

- 1) Level I: Περπάτημα χωρίς περιορισμούς.
- 2) Level II: Περπάτημα χωρίς βοηθητικές συσκευές, αλλά με μερικούς περιορισμούς όταν γίνεται περπάτημα έξω από το σπίτι.
- 3) Level III: Υποβοηθούμενο περπάτημα
- 4) Level IV: Κινητικότητα που παρουσιάζει περιορισμούς. Οι ασθενείς μεταφέρονται ή χρησιμοποιούν βοήθημα.
- 5) Level V: Ο ασθενής εξαρτάται πλήρως για να μπορέσει να κινηθεί

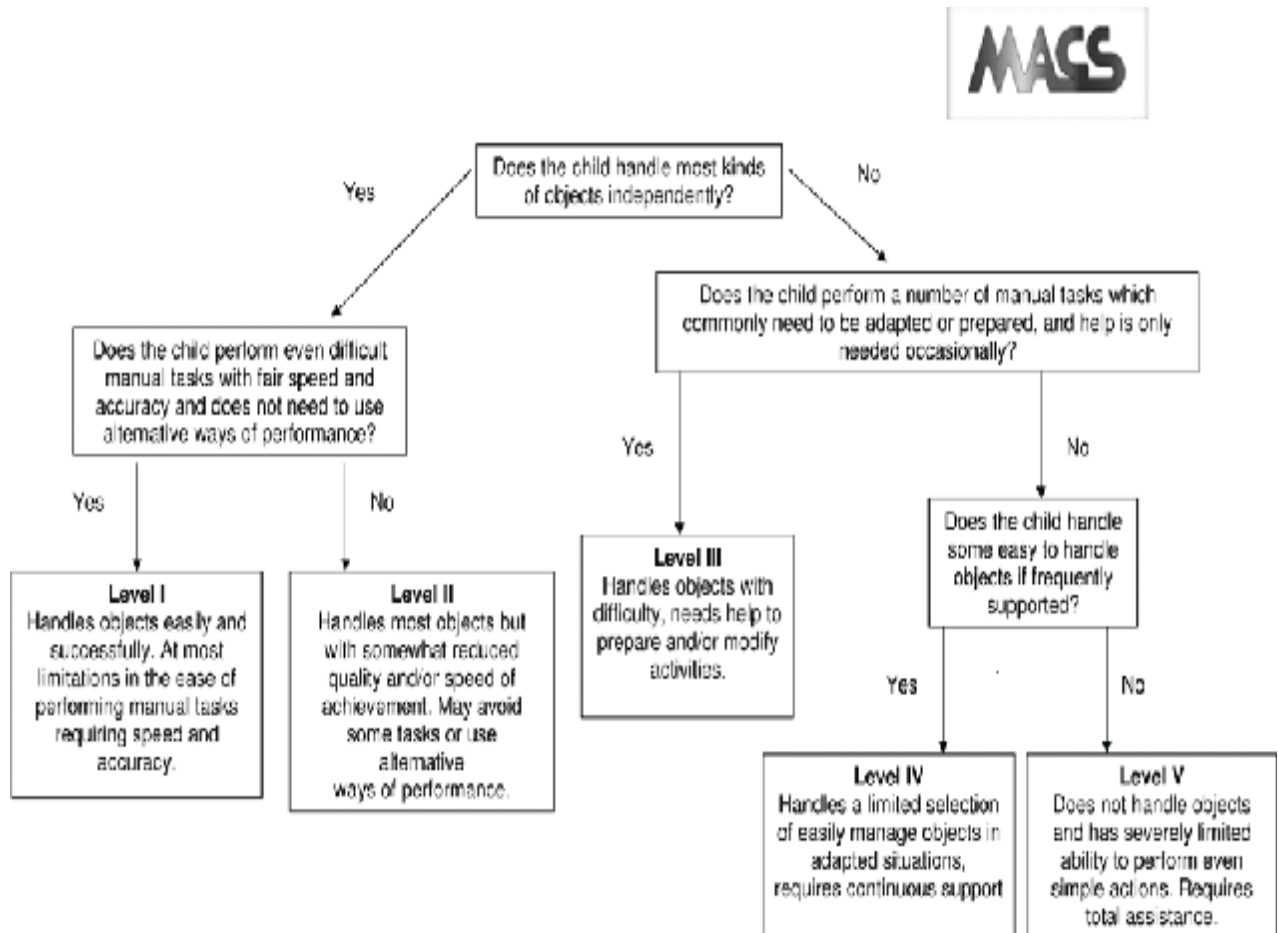
(Minciu, 2013)



Εικόνα 2.8. The gross motor functional classification system (GMFCS) (Fairhurst, 2011).

II. The Manual Ability Classification System (MACS)

Η κλίμακα αυτή κάνει την ίδια δουλειά με την (GMFCS), αλλά ασχολείται μόνο με την κινητικότητα στο άνω άκρο (Fairhurst, 2011).



Εικόνα 2.9. The Manual Ability Classification System (MACS) (Fairhurst, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Η ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΛΟΓΟΥ

Η θεραπευτική ιππασία ή ιπποθεραπεία χρησιμοποιώντας ως μέσο αποκατάστασης το άλογο, προσφέρει στα άτομα με νευρολογικές διαταραχές τη δυνατότητα βελτίωσης της λειτουργικότητάς τους (El-Meniawy & Thabet, 2011).

Η ράχη του αλόγου μπορεί να θεωρηθεί ως δυναμικό επίπεδο θεραπείας διότι κατά την βάδιση παρέχει στον αναβάτη αισθητικά και κινητικά ερεθίσματα (Hidehico Uchiyama et al, 2011). Το άλογο καθώς περπατά δημιουργεί μια παλινδρομική κίνηση στην πλάτη του η οποία μετακινεί την πύελο του ασθενή με τέτοιο τρόπο όπως κινείται και στην ίδια του την βάδιση (Uchiyama et al., 2011).

Η επιτάχυνση του αλόγου και η ένταση που προσδίδει στον αναβάτη το περπάτημα του είναι πανομοιότυπη με την ανθρώπινη διότι δεν παρατηρούνται μεγάλες αλλαγές στο καρδιοαναπνευστικό σύστημα των ασθενών και με την μια άσκηση και με την άλλη. Η παρόμοια επιτάχυνση έχει ως αποτέλεσμα ότι η θεραπευτική ιππασία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να τοποθετήσει τα θεμέλια της κίνησης των ατόμων με δυσκολία στην βάδιση (Uchiyama et al., 2011).

Σημαντικό ρόλο στην θεραπεία κατέχει και ο θεραπευτής, ο οποίος ελέγχει την ταχύτητα με την οποία κινείται το άλογο, την κατεύθυνσή του μέσα στην αρένα και τις θέσεις που θα παίρνει ο ασθενής πάνω στο άλογο κατά τη διάρκεια της ίππευσης (El-Meniawy & Thabet, 2011).

3.1 ΤΟ ΑΛΟΓΟ ΚΑΙ Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ

Το σώμα του αλόγου εκτελεί κατά την βάδιση ρυθμικές κινήσεις με μικρές αναπηδήσεις, πραγματοποιεί δηλαδή κινήσεις σε κατακόρυφο άξονα, υψηλά και χαμηλά, κατακόρυφα και κάθετα. Επίσης κινήσεις πραγματοποιούνται και σε ένα μετωπιαίο επίπεδο αφού οι πλευρές του σε κάθε βήμα χαμηλώνουν προς τα αριστερά και δεξιά και έτσι δημιουργείται στο σύνολο μια καμπυλωτή (τρισιδιάστατη) κίνηση του κορμού του, την οποία ο αναβάτης αισθάνεται πάντα, καθώς κάθε πόδι από πίσω φτάνει προς τα εμπρός. Το κεφάλι και ο λαιμός του αλόγου κινείται ελαφρά πάνω κάτω και βοηθά στην διατήρηση της ισορροπίας του αναβάτη. Αλλαγές επίσης παρατηρούνται και στον ρυθμό κίνησης του αλόγου με εναλλασσόμενες επιταχύνσεις και επιβραδύνσεις, αλλά και κατεύθυνσης μέσα στην αρένα, οι οποίες ελέγχονται από τον θεραπευτή σύμφωνα με τις ανάγκες της θεραπείας (Hamill D. et al., 2007).

Η επιλογή του μεγέθους του αλόγου εξαρτάται από τον θεραπευόμενο. Τα άλογα που προτείνονται για την ιπποθεραπεία είναι τα κοντά λόγω της μεγαλύτερης συχνότητας ταλάντωσης και ευκινησίας που μεταδίδει στον αναβάτη και χρήζουν καταλληλότητας σε άτομα έως 140εκ. ύψους, και τα φαρδιά για την καλύτερη διατήρηση της ισορροπίας. Τα κοντά και φαρδιά άλογα έδειξαν να φέρουν σημαντικά αποτελέσματα σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση όπως η χαλάρωση της μυϊκής έντασης, η μείωση της υπέρτονίας και στην κατανόηση της αίσθησης ισορροπίας (Matsuura et al., 2008).

Το μέγεθος αυτών των αλόγων επίσης βοηθά και σε πιο συνδυασμένες ασκήσεις, όπως κατά την διάρκεια της ίππευσης ο αναβάτης να εξασκεί τα άνω άκρα και το σώμα του, να αλλάζει

θέσεις πάνω στη ράχη του, αντικρύζοντας μπροστά, πλάγια ή πίσω και για καλύτερη αντίληψη του περιβάλλοντος ιπποθεραπείας (Matsuura et al, 2008).

Ο εξοπλισμός του αλόγου αποτελείται από την σέλα και τους αναβολείς (Εικ. 3.1).



Εικόνα 3.1. Σέλα και αναβολείς του αλόγου

(https://www.google.gr/search?q=%CF%83%CE%B5%CE%BB%CE%B1+%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85+%CE%B1%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%BF%CF%85&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=nkFXUsTMBqbC0QWNwYDIBQ&ved=0CAcQ_AUoAQ&biw=1280&bih=699&dpr=1#imgdii=_).

Σε ένα πρόγραμμα αποκατάστασης η σέλα που χρησιμοποιείται έχει δερμάτινη επένδυση και για να μεταδίδεται περισσότερο στον αναβάτη η αίσθηση της κίνησης του, αφαιρούνται τα σπογγώδη στρώματα. Στο μπροστινό σημείο της σέλας υπάρχει ένα ανασήκωμα σαν λαβή “monkeygrip” η οποία χρησιμεύει για την σωστή τοποθέτηση του αναβάτη και την διατήρηση της ισορροπίας του.

Οι αναβολείς είναι σιδερένιοι και βρίσκονται πλάι στις πλευρές του αλόγου οι οποίοι χρησιμεύουν για την στήριξη των κάτω άκρων του και ενώνονται με τη σέλα με δερμάτινα λουράκια (El-Meniawy & Thabet, 2011).

3.2 ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΗΣ ΕΜΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΛΟΓΟΥ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Αφού πρώτα αναλυθούν τα οφέλη της ιπποθεραπείας στην παθολογική κίνηση των ατόμων με αναπηρίες σκόπιμη θα ήταν η αναφορά στην φυσιολογική κινησιολογία του ανθρώπου.

Η κίνηση του σώματος χωρίζεται σε επίπεδα και άξονες. Τα επίπεδα προσανατολισμού είναι τρία, το οβελιαίο ή προσθοπίσθιο επίπεδο, το οποίο χωρίζει το σώμα σε δεξιό και αριστερό μισό και οι κινήσεις που εκτελούνται σε αυτό το επίπεδο είναι κάμψη και έκταση. Το μετωπιαίο ή στεφανιαίο επίπεδο, το οποίο χωρίζει το σώμα σε εμπρόσθιο και οπίσθιο μισό και πραγματοποιούνται κινήσεις απαγωγής, προσαγωγής ή πλάγιας κάμψης και τέλος το εγκάρσιο ή οριζόντιο επίπεδο, το οποίο χωρίζει το σώμα σε άνω και κάτω μισό και οι

στροφές είναι η κύρια κίνηση που διενεργείται σε αυτό το επίπεδο (Hamilton & Luttgens, 2003).

Κατά την φυσιολογική βάδιση η οποία χωρίζεται σε φάση αιώρησης και φάση στάσης παρατηρείται στροφή της λεκάνης προς το σκέλος που ακουμπά στο έδαφος και της σπονδυλικής στήλης προς την άλλη πλευρά. Η αντίθεση αυτής της λεκάνης και της σπονδυλικής στήλης δεν επιτρέπουν τη μεγάλη κινητικότητα του κορμού (Hamilton & Luttgens, 2003).

Τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζουν ασυμμετρία στο μυϊκό σύστημα και παραμορφωμένες αρθρώσεις που οφείλονται στην έλλειψη συντονισμού από τα αυτόματα τμήματα του εγκεφάλου με αποτέλεσμα να εμφανίζουν ένα παθολογικό πρότυπο βάδισης (Levitt, 1995).

Τα παθολογικά πρότυπα βάδισης των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση οφείλονται στις μυϊκές ανισοροπίες, οι οποίες δημιουργούν λανθασμένη θέση της λεκάνης, του κορμού και της άρθρωσης του ισχίου. Με τη χρήση της ιπποθεραπείας γίνεται μια προσπάθεια βελτίωσης αυτών των θέσεων καθιστώντας τα άτομα με αναπηρίες πιο λειτουργικά (Encheff et al, 2012).

Τα αποτελέσματα από τις αλλαγές σε μια ομάδα ατόμων δείχνουν ότι αυτή η θεραπευτική μέθοδος προσφέρει θετικά οφέλη στις θέσεις του κορμού, της λεκάνης, της άρθρωσης του ισχίου και γενικότερα στο εύρος τροχιάς των κινήσεων τους (Encheff et al, 2012). Όμως το δείγμα είναι πολύ μικρό και υποδεικνύει ότι αυτές οι αλλαγές δεν επηρεάζουν το ίδιο όλα τα παιδιά με νευρολογικές διαταραχές διότι υπάρχουν καταστάσεις νευρομυϊκής ή εμβιομηχανικής φύσεως που εμποδίζουν ατομικά την ίση από την ιπποθεραπεία στο επίπεδο της κίνησης (El-Meniawy & Thabet, 2011).

Αρχικά έχουν εξεταστεί ξεχωριστά τα μέρη του σώματος αυτών των ατόμων στα διάφορα επίπεδα κίνησης. Η φυσιολογική θέση του ισχίου στο μετωπιαίο επίπεδο είναι 10 μοίρες προσαγωγή. Τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση παρουσίασαν μεγάλο βαθμό σπαστικότητας σε αυτήν την μυϊκή ομάδα ή στο ένα ή και στα δύο κάτω άκρα ανάλογα με την μορφή της βλάβης. Η βελτίωση αυτής της θέσης οφείλεται στην θέση των κάτω άκρων του θεραπευόμενου όταν ιππεύει το άλογο τα οποία έρχονται σε απαγωγή, έτσι διατείνονται οι προσαγωγείς του ισχίου και κατ' επέκταση μειώνεται ο μυϊκός τόνος. Για τον λόγο αυτό παρατηρείται μεγάλη βελτίωση σε αυτή τη μυϊκή ομάδα του παιδιού στο μετωπιαίο επίπεδο κατά την αρχική επαφή (Encheff et al., 2012).

Άλλα οφέλη από την παραπάνω βελτίωση είναι η θέση του ισχίου στο οβελιαίο επίπεδο. Μετά τις συνεδρίες ιπποθεραπείας παρατηρείται μείωση της κάμψης του ισχίου λόγω της διάτασης και της μείωσης μυϊκού τόνου των προσαγωγών, διότι συμμετέχουν σε αυτήν την κίνηση. Επιπρόσθετα άλλος ένας λόγος βελτίωσης αυτής της θέσης μπορεί θεωρηθεί και η εμφάνιση πιο φυσιολογικής θέσης του πέλματος στο οβελιαίο επίπεδο. Και αυτό επιτυγχάνεται με την μείωση της γωνίας μεταξύ του πέλματος και του μηριαίου οστού όσο το πέλμα περιστρέφεται προς τα πίσω (Encheff et al., 2012).

Λόγω της πρόσθιας κλίσης της λεκάνης αυτών των ατόμων και της σπαστικότητας των έσω στροφών, δηλαδή αυτής της σφιχτής θέσης ισχίου. Κατά την διάρκεια της ιππασίας παρουσιάστηκε υπερβολική έσω στροφή της άρθρωσης του ισχίου στο εγκάρσιο επίπεδο είτε μονομερώς είτε διμερώς κατά την αρχική επαφή (Encheff et al., 2012).

Τα κάτω άκρα του ασθενή κατά την ίππευση του αλόγου έρχονται από ουδέτερη θέση σε ήπια έξω στροφή σε συνδυασμό με απαγωγή που προαναφέρθηκε, έτσι προωθούνται οι διατάσεις των σφιχτών έσω στροφών για παράδειγμα του μεγάλου και μικρού προσαγωγού και του απιοειδή. Εξαιτίας αυτής της διάτασης επιτυγχάνεται η μείωση των έσω στρεφόμενων ισχίων (Encheff et al., 2012).

Ενώ η φυσιολογική θέση του κορμού σε σχέση με την πύελο είναι 5 μοίρες έκταση και της πυέλου συγκεκριμένα είναι ουδέτερη στα παιδιά με σπαστικές παθήσεις, παρατηρήθηκε μια σχετική κάμψη του κορμού και πρόσθια κλίση της πυέλου περίπου 12 μοίρες κατά την αρχική επαφή (Encheff et al., 2012).

Αυτές οι περιοχές σχετίζονται μεταξύ τους λόγω των κατακόρυφων δυνάμεων που προσδίδεται στην σπονδυλική στήλη και στα κάτω άκρα από την λεκάνη, η οποία είναι υπεύθυνη για την μετάδοση εμβιομηχανικών αλλαγών στα παραπάνω μέρη του σώματος (El-Meniawy & Thabet, 2011).

Η βελτίωση της θέσης της πυέλου και του κορμού οφείλεται στις τρισδιάστατες ταλαντώσεις στην πλάτη του αλόγου καθώς αυτό περπατά, η οποία μεταφέρεται στο σώμα του αναβάτη και διεγείρει την αισθητική επεξεργασία του. Με κάθε χτύπημα του μπροστινού και οπίσθιου άκρου της μιας πλευράς του αλόγου παρατηρείται μετατόπιση του κορμού του αναβάτη και κατ'επέκταση επηρεάζεται το αιθουσαίο, ιδιοδεκτικό και νευρομυϊκό σύστημα και η τόνωση της ανόρθωσης που επιτρέπουν την ενίσχυση των μυών του κορμού ώστε να επέλθει σταθερότητα (Encheff et al., 2012).

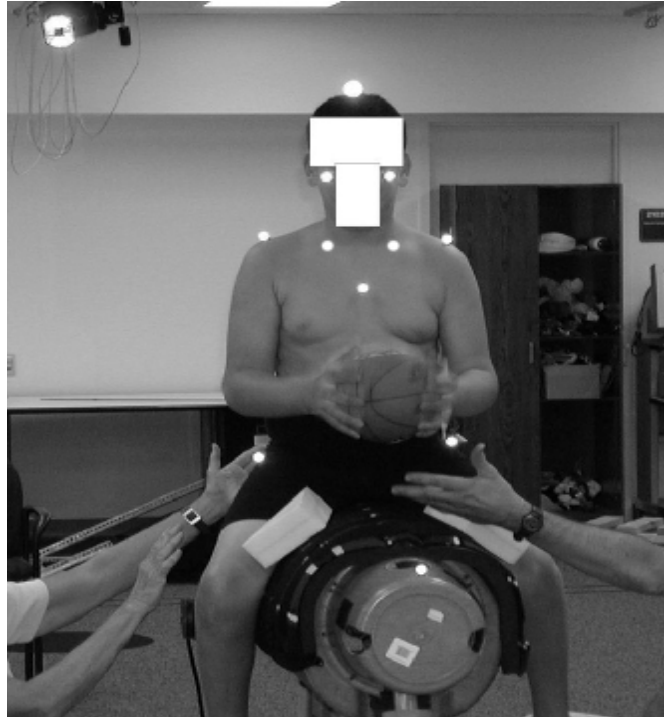
Με την συνεχόμενη αυτή κίνηση του αλόγου προκαλείται μέσω της ταλάντωσης ο ορθοστατικός έλεγχος του θεραπευόμενου μέσω της κίνησης και των παραλλαγών των κινήσεων και στα 3 επίπεδα καθώς το άλογο αυξομειώνει ταχύτητα και αλλάζει κατεύθυνση (El-Meniawy & Thabet, 2011).

Με αυτές τις παραλλαγές του ρυθμού κίνησης και κατεύθυνσης μεταφέρεται το κέντρο βάρους του αναβάτη και ο κορμός του αλλάζει θέση έτσι αναδιοργανώνει τις στρατηγικές ισορροπίας του και να αναβαθμίζεται ο έλεγχος της οσφυοπυελικής περιοχής (El-Meniawy & Thabet, 2011).

Με την ανάπτυξη του ελέγχου των παραπάνω συστημάτων ενεργοποιείται ο έλεγχος της στάσης ο οποίος είναι απαραίτητος για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων όπως η βάρδια (Encheff et al., 2012).

Παρόλο που το περιβάλλον της ιπποθεραπείας είναι φανερό ότι παρέχει βελτιώσεις μεγάλου εύρους σε παιδιά με νευρομυϊκές παθήσεις, για να κατανοηθεί περαιτέρω αυτή η θεραπεία εφαρμόστηκε η καταγραφή της κίνησης με βίντεο, έξω από το περιβάλλον της αρένας, σε μηχανικούς κυλίνδρους για να μετρηθεί η σταθερότητα της κεφαλής, του κορμού και κατ'επέκταση των άνω άκρων (Shurtleff et al., 2009).

Αυτή η βιντεοκαταγραφή έγινε σε εργαστήριο διότι ήταν αδύνατη η μετακίνηση των καμερών με περιορισμένη φορητότητα που θα χρησιμοποιούνταν ώστε να μεταφερθούν στο περιβάλλον της ιπποθεραπείας και για την πιο αξιόπιστη συλλογή δεδομένων (Shurtleff et al., 2009).



Εικόνα 3.2. Καταγραφή της κίνησης σε άτομα με αναπηρίες πάνω σε μηχανικούς κύλινδρους με τη χρήση καμερών (Shurtleff et al., 2009).

Αυτή η διαδικασία καταδεικνύει ότι η ιπποθεραπεία βελτίωσε τον συντονισμό του κορμού έχοντας όμως μειωμένη την κινητικότητα του άνω κορμού και της κεφαλής, διότι τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση έδειξαν ότι μπορούν να απορροφήσουν καλύτερα τα εξωτερικά ερεθίσματα με σταθερά αυτά τα σημεία του σώματος (Shurtleff et al., 2009).

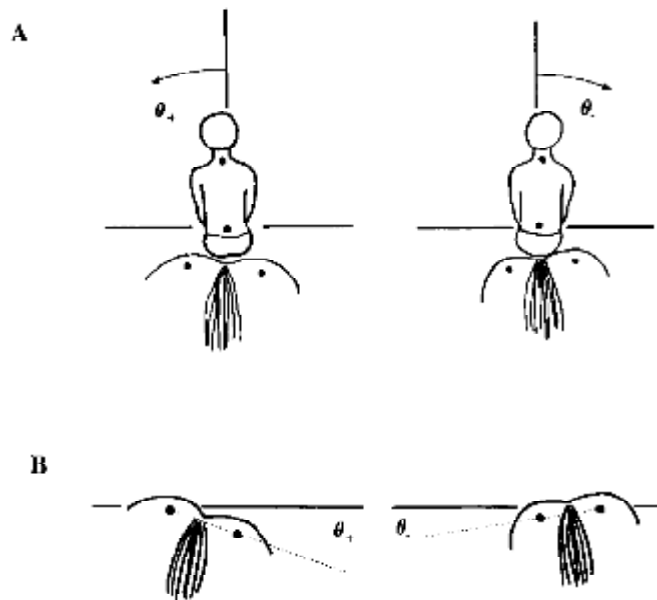
Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι με την ανάπτυξη της σταθερότητας του κορμού μέσω των αισθητηριακών ερεθισμάτων απο την ίππευση επιτυγχάνεται εν τέλει και η σταθερότητα των άνω άκρων (Shurtleff et al., 2009).

Γι' αυτό και τα πρωταρχικά αποτελέσματα της ιπποθεραπείας μπορεί να δημιουργήσουν βελτιώσεις και σε άλλα σημεία χωρίς να χρειάζεται περαιτέρω θεραπευτική παρέμβαση (Shurtleff et al., 2009).

Παρόλο που αυτή η μέθοδος είναι πιθανό να μειώσει την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων διότι ο κύλινδρος προωθεί ακριβώς την ίδια κίνηση σε κάθε κύκλο που πραγματοποιεί ενώ η κίνηση του αλόγου μεταβάλλεται και στον ρυθμό και στο μήκος διασκελισμού κατά την διάρκεια της βάρδισης, επειδή ήταν αδύνατη αυτή η δοκιμή να πραγματοποιηθεί με αληθινά άλογα, αξίζει να σημειωθούν τα σημαντικά αποτελέσματα που συλλέχθηκαν από αυτήν την καταγραφή (Shurtleff et al., 2009).

Στην έρευνα MacPhail et al., 1998, παρουσιάζεται η επίδραση της κίνησης της λεκάνης του αλόγου στον κορμό του ιππέα. Η ομάδα αποτελούνταν απο 6 παιδιά με διάφορους βαθμούς εγκεφαλικής παράλυσης (μέση ηλικία 6,7 έτη) και η άλλη ομάδα ήταν 7 παιδιά χωρίς νευρολογικές διαταραχές (μέση ηλικία 8,1), οι οποίες ομάδες βιντεοσκοπήθηκαν κατά την ίππευση. Τις προϋποθέσεις για την μελέτη πληρούσαν όλα τα παιδιά ηλικίας 5 με 12 ετών χωρίς προηγούμενο ιστορικό επέμβασης της σπονδυλικής στήλης και με εμπειρία τουλάχιστον 2 εβδομάδων (10 μονώρες συνεδρίες) ιππασίας. Στα παιδιά τοποθετήθηκαν κίτρινοι δείκτες απο τον A7 μέχρι τον O5, με αυτούς τους δείκτες εξετάστηκε η πλευρική κίνηση του συνολικού τμήματος του κορμού. Μαύροι δείκτες είχαν τοποθετηθεί πάνω απο τις οπίσθιες αρθρώσεις του ισχίου του αλόγου, οριζόντια με το έδαφος για τον προσδιορισμό

της κίνησης της λεκάνης του αλόγου. Τα παιδιά κοιτούσαν ευθεία μπροστά ενώ ίππευαν και βιντεοσκοπούσαν από μία κάμερα που τοποθετήθηκε στο πίσω μέρος του αλόγου καθώς αυτό περπατούσε κατά μήκος μιας πλευράς της αρένας. Θετική γωνία του κορμού του αναβάτη ήταν στα αριστερά της μέσης γραμμής και η αρνητική ήταν στα δεξιά. Το φυσιολογικό πρότυπο μετατόπισης του κορμού καθορίστηκε από την ομάδα χωρίς νευρολογικές διαταραχές και τα αποτελέσματα των δύο ομάδων συγκρίθηκαν μεταξύ τους με το two-tailed t test. Η μέση μετατόπιση της πυέλου για το άλογο ήταν 12 βαθμοί (SD=1), για το δεύτερο άλογο 13 βαθμοί (SD=1) και για το τρίτο άλογο 9 βαθμοί (SD=1). Η κίνηση του κορμού του αναβάτη μετρήθηκε με το μέγεθος της πλευρικής απόκλισης του σε όλο τον βηματισμό του αλόγου. Στην ομάδα χωρίς νευρολογικές διαταραχές η πλευρική απόκλιση ήταν μόνο 5,8 βαθμοί (εύρος 5,2-6,6 βαθμοί) με μία σταθερή παρέκκλιση περίπου 0,5. Της ομάδας με εγκεφαλική παράλυση η πλευρική απόκλιση του κορμού των ιππέων ήταν 10,2 βαθμοί (SD=2,2) και εύρος 6,9 με 13 βαθμούς, ήταν δηλαδή σημαντικά μεγαλύτερη από την ομάδα χωρίς εγκεφαλική παράλυση. Οι αναβάτες με τετραπληγία δεν ανταποκρίθηκαν καλά και οι κινήσεις του κορμού τους ήταν ασυντόνιστες καθώς κινούνταν το άλογο και περίπου ποσοστό 10% με 35% ανταποκρίθηκαν στην έρευνα.



Εικόνα 3.3 Οι μετατοπίσεις του κορμού κατά την κίνηση της λεκάνης (MacPhail et al., 1998).

Μια άλλη έρευνα που έλαβε χώρα ήταν των Encheff et al. 2012 η οποία ασχολήθηκε με τις επιπτώσεις στην θέση του κορμού, της λεκάνης και του ισχίου κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης και της βάρδισης. Η ομάδα περιλαμβάνεται από 11 παιδιά με νευρολογικές διαταραχές που είχαν ελείμματα στην βάρδιση, ηλικίας 3 έως 12 ετών. Τα κριτήρια για την επιλογή αυτών των ατόμων περιλαμβάνουν την ικανότητα να περπατούν γύρω στα 10 μέτρα με ή χωρίς βοηθητικές συσκευές και να μπορεί να εκτελέσει απαγωγή ισχίου τουλάχιστον 20°. Τα κριτήρια αποκλεισμού είναι προηγούμενη συμμετοχή σε προγράμματα ιπποθεραπείας και άλλες γνωστικές και μαθησιακές ανικανότητες. Τα παιδιά θα συμμετέχουν σε ένα πρόγραμμα ιπποθεραπείας 45 λεπτών για μια φορά την εβδομάδα για περίπου 10 συνεδρίες για χρονικό διάστημα 12 εβδομάδων. Οι δοκιμές ανάλυσης βάρδισης έγιναν 2 εβδομάδες πριν από την 10^η εβδομάδα συνεδριών ιπποθεραπείας και 2 εβδομάδες μετά το τέλος της παρέμβασης. Στα παιδιά τοποθετήθηκαν δείκτες με φως σε ανατομικά σημεία, για να εντοπιστούν οι θέσεις των αρθρώσεων στον κύκλο βάρδισης. Η συλλογή δεδομένων διαρκούσε περίπου 5 με 10 δευτερόλεπτα και συγκρίθηκαν τα αποτελέσματα των δοκιμών πριν και μετά την παρέμβαση. Τα αποτελέσματα για την θέση του κορμού έδειξαν μεγάλη επίδραση στην θέση του κορμού στο μετωπιαίο επίπεδο από την αριστερή πλευρά στην τελική επαφή του κύκλου βάρδισης ($d=1,27$, 95% CI= -1,72 μέχρι 0.69), μέτρια αποτελέσματα

παρατηρήθηκαν στο οβελιαίο επίπεδο στην αριστερή πλευρά στην τελική φάση επαφής ($d=0,50$, 95% CI= -1,84 έως 5,58) αλλά και στο οβελιαίο επίπεδο και στην δεξιά και στην αριστερή πλευρά κατά την αρχική επαφή του κύκλου βάδισης ($d=0,48$, 95% CI= -1,26 έως 5,50 και $d=0,40$, 95% CI= -2,08 έως 6,38 αντίστοιχα). Το ίδιο παρατηρήθηκε και στο εγκάρσιο επίπεδο ($d=0,43$, 95% CI= -4,50 έως 2,24). Θετικές επιδράσεις διαπιστώθηκαν για την κλίση της πυέλου στο οβελιαίο επίπεδο και στην αριστερή και την δεξιά πλευρά στην αρχική επαφή ($d=1,31$, 95% CI= -0,82 έως 16,03 και $d=1,22$, 95% CI=2,42 έως 15,45 αντίστοιχα). Μεγάλες επιδράσεις παρατηρήθηκαν στο οβελιαίο επίπεδο στα δεξιά και αριστερά στην τελική επαφή ($d=0,72$, 95% CI= -0,41 έως 13,36 και $d=0,91$, 95% CI=0,18 έως 15,65 αντίστοιχα) και μέτριες επιδράσεις βρέθηκαν στην πλευρική κλίση της κατά την αρχική επαφή στην αριστερή πλευρά ($d=0,56$, 95% CI= -5,49 έως 1,79) και στην πυελική περιστροφή στην τελική επαφή στην αριστερή πλευρά ($d=0,51$, 95% CI= -7,65 έως 0,39). Για την θέση του ισχίου μεγάλες επιδράσεις εντοπίστηκαν στο οβελιαίο και στην δεξιά και αριστερή πλευρά κατά την αρχική επαφή ($d=0,98$, 95% CI=4,56 έως 18,80 και $d=0,84$, 95% CI=4,47 έως 21,10 αντίστοιχα) και στην θέση του ισχίου στο μετωπιαίο επίπεδο στην αριστερή πλευρά κατά την τελική επαφή ($d=0,81$, 95% CI= -0,66 με 16,36). Μέτριες επιδράσεις παρατηρήθηκαν στο μετωπιαίο επίπεδο, στο δεξί κάτω άκρο στην αρχική επαφή ($d=0,57$, 95% CI= -11,56 με 1,82), το ίδιο βρέθηκε και στο εγκάρσιο επίπεδο στην αριστερή πλευρά στην τελική επαφή ($d=0,51$, 95% CI= -7,65 με 0,39).

Σύμφωνα με τις παραπάνω έρευνες φαίνονται οι σημαντικές αλλαγές στις κινήσεις του κορμού των παιδιών χωρίς νευρολογικές διαταραχές σε σύγκριση με τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, από την επίδραση των μετατοπίσεων της λεκάνης του αλόγου, αλλά και οι βελτιώσεις των θέσεων του κορμού, της λεκάνης και των ισχίων μετά την παρέμβαση της ιπποθεραπείας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΩΣ ΒΟΗΘΑΕΙ Η ΙΠΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΒΑΣΕΙ ΝΕΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

4.1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΜΕΣΩ ΙΠΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

Ενδιαφέρον έχει να παρουσιαστεί πως η ιπποθεραπεία βοηθάει σε αυτή την ικανότητα που οι περισσότεροι νευρολογικοί ασθενείς έχουν έλλειμα, την ισορροπία (Καπετάνου & Γεωργιάδου, 2004). Ο χαρακτηριστικός τρόπος εφαρμογής της θεραπευτικής ιππασίας στον ανθρώπινο οργανισμό, σαν ένα μέσο αποκατάστασης, προσφέρει ένα αρκετά μεγάλο πλήθος οφελών στον ασθενή (Καπετάνου & Γεωργιάδου, 2004). Έχει πραγματοποιηθεί ένα αρκετά μεγάλο πλήθος ερευνών σχετικά με την βελτίωση της ισορροπίας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση μέσω της ιπποθεραπείας-θεραπευτικής ιππασίας.

Αρχικά μια πρώτη έρευνα είναι αυτή των Giagazoglou et al., 2012. Προκειμένου να δείξουν την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας στη βελτίωση της στατικής ισορροπίας και δύναμης χρησιμοποίησαν ένα δείγμα 19 ασθενών. Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις για τη στατική ισορροπία με τη χρήση μιας ειδικής πλατφόρμας πίεσης EPS (διποδική στήριξη με μάτια ανοιχτά και κλειστά, μονοποδική στήριξη με τα μάτια ανοιχτά), ενώ η δύναμη αξιολογήθηκε με την εκτέλεση ισομετρικών ημικαθισμάτων (από καθιστή θέση) με το γόνατο σε γωνία 90° (3 επαναλήψεις). Η πειραματική ομάδα εκτέλεσε και ένα πρόγραμμα θεραπευτικής ιππασίας 30 λεπτών, 2 φορές τη εβδομάδα, για 10 εβδομάδες. Το όριο αξιολόγησης των αποτελεσμάτων ήταν $p < 0.05$. Βρήκαν λοιπόν ότι για την ισορροπία σε διποδική στήριξη δεν υπήρξε σημαντική διαφορά ανάμεσα στις 2 ομάδες. Επίσης τα ευρήματα για την μονοποδική στήριξη για το αριστερό πόδι δεν έδειξαν επίσης σημαντικές

διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες. Όμως για το δεξί πόδι η πειραματική ομάδα παρουσίασε οριακή μείωση της μέγιστης ταλάντευσης στον προσθιοπίσθιο άξονα κίνησης ($p = 0.055$ ενώ έπρεπε να είναι $p < 0.05$). Το ίδιο συνέβη και στον μεσοπλάγιο άξονα κίνησης. Επίσης τα ευρήματα για την δύναμη έδειξαν ότι υπήρχε μια σημαντική βελτίωσή της στην πειραματική ομάδα, η οποία όμως βελτίωση δεν υπήρχε στην ομάδα ελέγχου.

Οι Silkwood-Sherer et al., το 2012 πραγματοποίησαν και εκείνοι μια έρευνα για να αποδείξουν τη βελτίωση της ισορροπίας μέσω της θεραπευτικής ιππασίας. Χρησιμοποίησαν ένα δείγμα 16 ασθενών για την έρευνά τους αυτή. Η μέτρηση της ισορροπίας πραγματοποιήθηκε με τη χρήση της Pediatric Balance Scale (PBS) η οποία θεωρείται ότι έχει μεγάλη αξιοπιστία. Η λειτουργικότητα από την άλλη αξιολογήθηκε με τη χρήση της Activities Scale for Kids-Performance (ASKp) η οποία αξιολογεί 6 λειτουργίες της καθημερινότητας (προσωπική φροντίδα, ρουχισμός, μετακίνηση, ικανότητα διατήρησης θέσης, ικανότητα μεταφοράς, βασική προσωπική φροντίδα). Το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας ήταν 45 λεπτά, 2 φορές την εβδομάδα, για 6 εβδομάδες. Βρήκαν λοιπόν ότι οι κλίμακες PBS και ASKp δεν παρουσίασαν διαφορές μεταξύ τους ($p < .0001$) και άρα ότι δεν υπήρχε βελτίωση στις αρχικές μετρήσεις. Η επανάληψη των μετρήσεων μετά τη λήξη του προγράμματος, έδειξε ότι υπήρχε μια διαφορά μεταξύ των 2 κλιμάκων αυτών πριν και μετά την εφαρμογή τους (υπήρχε σημαντική αύξηση 4.0-5.5 βαθμών στην εφαρμογή τους μετά). Επομένως παρατηρείται βελτίωση της ισορροπίας και της λειτουργικότητας στους ασθενείς αυτούς.

Λαμβάνοντας υπόψη της 2 παραπάνω έρευνες, βλέπουμε ότι και οι δύο έδειξαν ότι υπάρχει βελτίωση στην ισορροπία των ασθενών μετά την εφαρμογή της θεραπευτικής ιππασίας. Όμως, με βάση της πληροφορίες που έχουμε, η 2^η έρευνα είναι δυνατό να θεωρηθεί πιο αξιόπιστη σε σχέση με την 1^η χάρη στη χρήση πιο εξελιγμένων κλιμάκων μέτρησης, καθώς και πραγματοποίησης ενός προγράμματος θεραπευτικής ιππασίας μεγαλύτερης διάρκειας.

Το 2012 οι Herrero et al., πραγματοποίησαν μια έρευνα χρησιμοποιώντας μια διαφορετική προσέγγιση σε σχέση με τις προηγούμενες 2 έρευνες. Η προσέγγιση αυτή ήταν το μηχανικό άλογο (μηχανική σέλα). Το δείγμα τους ανερχόταν στους 38 ασθενείς (χωρίστηκαν σε 2 ομάδες). Το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας με το μηχανικό άλογο είχε διάρκεια 15 λεπτών, 1 φορά την εβδομάδα, για 10 εβδομάδες. Και οι 2 ομάδες ανέβαιναν στη μηχανική σέλα (έχοντας τον κορμό τους σε έκταση). Η διαφορά ήταν ότι στη πειραματική ομάδα ο προσομοιωτής (σέλα) ήταν σε λειτουργία με αποτέλεσμα να δέχονται ερεθίσματα από αυτό. Αντίθετα στην ομάδα ελέγχου δεν ήταν σε λειτουργία. Για την έρευνα αυτή χρησιμοποιήθηκαν η κλίμακα Gross Motor Function Measure (ιδιαίτερα το κομμάτι για την ισορροπία-Balance) και η Sitting Assessment Scale (για την αξιολόγηση της ισορροπίας σε καθιστή θέση). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πειραματική ομάδα παρουσίασε μεγάλη βελτίωση στη ισορροπία της στην καθιστή θέση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου (όπου η μηχανική σέλα δεν ήταν σε λειτουργία). Αυτό οφείλεται κυρίως στα ευοδωτικά ερεθίσματα που δέχονταν οι ασθενείς αυτοί από τη μηχανική σέλα. Η βελτίωση ήταν ακόμη μεγαλύτερη σε ασθενείς των οποίων η κατάσταση ήταν πιο σοβαρή.

Βλέπουμε λοιπόν ότι η διαφορά της έρευνας αυτής με τις προηγούμενες 2 μπορεί να είναι η χρήση του μηχανικού αλόγου, όμως συμβάλλει και αυτό εξίσου στη βελτίωση της ισορροπίας των ασθενών όπως και το κανονικό άλογο.

Μια ακόμη έρευνα που πραγματοποιήθηκε ήταν αυτή των Καπετάνου & Γεωργιάδου το 2004. Οι ερευνήτριες αυτές, θέλησαν να εξετάσουν τη βελτίωση της ισορροπίας χρησιμοποιώντας ένα δείγμα 2 παιδιών που και τα δύο παρουσίαζαν κάποιο νευρολογικό πρόβλημα (το ένα είχε σπασμική τετραπληγία και το άλλο δυστονία). Και στα 2 παιδιά πραγματοποιήθηκε η ψυχοκινητική αξιολόγηση του Griffith (περιλαμβάνει έλεγχο της κίνησης, της ψυχοκινητικής κατάστασης, της ακοής και του λόγου, του οπτικοκινητικού συνδυασμού και των επιδεξιοτήτων του). Το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας που εφαρμόστηκε και στα 2 παιδιά ήταν 30 λεπτά, 3 φορές την εβδομάδα, για 10 εβδομάδες. Βρήκαν λοιπόν ότι με την εφαρμογή του προγράμματος αυτού υπήρχε σημαντική βελτίωση της ισορροπίας αφού τα παιδιά χαλάρωναν επάνω στο άλογο και σιγά-σιγά μπορούσαν να εξασκήσουν πιο αποτελεσματικά τη διατήρηση της ισορροπίας τους. Ακόμη η βελτίωση αυτή ήταν εμφανής και μετά τη λήξη του προγράμματος καθώς τα παιδιά μπορούσαν να είναι πιο λειτουργικά στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Η έρευνα αυτή έρχεται σε αντίθεση με τις υπόλοιπες όσων αφορά το μέγεθος του δείγματος. Εδώ δεν χρησιμοποιήσαν υγιή παιδιά για να κάνουν σύγκριση των αποτελεσμάτων όπως γινόταν στις παραπάνω έρευνες. Επίσης δεν υπάρχει η χρήση πολλών κλιμάκων. Αντίθετα πραγματοποιείται αξιολόγηση όλων των χαρακτηριστικών των παιδιών. Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι στην έρευνα αυτή υπάρχει μείωση των συμπτωμάτων των παθήσεων, με αποτέλεσμα την αποτελεσματικότερη βελτίωση της ισορροπίας των ασθενών (πράγμα το οποίο δεν αναφέρεται στις παραπάνω έρευνες).

Συμπερασματικά, στο κεφάλαιο αυτό βλέπουμε ότι η θεραπευτική ιππασία είτε πραγματοποιείται με κανονικό άλογο, είτε με τη χρήση μηχανικής σέλας, συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στη βελτίωση της ισορροπίας σε άτομα με νευρολογικά προβλήματα. Μέσω της αλληλεπίδρασης που υπάρχει αλλά και μέσω των ερεθισμάτων που δέχονται οι ασθενείς, νιώθουν μεγαλύτερη ασφάλεια με αποτέλεσμα να χαλαρώνουν και να μπορούν να συγκεντρωθούν καλύτερα στην εκτέλεση του προγράμματος. Αυτό αποδεικνύεται από τις παραπάνω έρευνες οι οποίες πέρα της θεραπευτικής ιππασίας χρησιμοποιούν και κλίμακες αξιολόγησης για πιο ακριβή αποτελέσματα. Όμως λόγω περιορισμένου αριθμού ερευνών για το θέμα αυτό, δεν υπάρχουν περεταίρω στοιχεία.



Εικόνα 4.1. Αναπαράσταση δραστηριότητας ισορροπίας με κρίκους (McPhail, 2006).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΩΣ ΒΟΗΘΑΕΙ Η ΙΠΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΒΑΣΗ ΕΡΕΥΝΩΝ ΣΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ

5.1 ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΙΠΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΣΗΣ

Όπως έχει προαναφερθεί τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση εμφανίζουν αυξημένο μυϊκό τόνο που εμφανίζεται στους προσαγωγούς μύες του ισχίου, ο οποίος μπορεί να προκαλέσει μείωση του εύρους κίνησης της άρθρωσης, διαταραχές στην ανάπτυξη των οστών και εκφυλιστικές αλλοιώσεις κι εξάρθρηματα. Ακόμη σε παιδιά που είναι κινητικά ανεξάρτητα η σπαστικότητα των προσαγωγών μυών μπορεί να δημιουργήσει λανθασμένη ευθυγράμμιση, άνισα βάρη και πόνο στις αρθρώσεις του ισχίου, του γόνατος και της ποδοκνημικής και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις ασύμμετρες στάσεις στον κορμό που προκαλούν αλλαγές στον προσανατολισμό, στην στάση, στην ισορροπία και στην βάδιση (McGibbon et al., 2009).

Σημαντική θέση στην αντιμετώπιση αυτών των διαταραχών κατέχει η φυσικοθεραπεία μέσω της οποίας σχεδιάζεται ένα πρόγραμμα προώθησης και διατήρησης της συμμετρίας και της λειτουργικότητας του παιδιού με τη μείωση της σπαστικότητας των προσαγωγών μυών, της ασύμμετρης μεταφοράς βάρους και την πρόληψη του εξάρθρηματος, ώστε να επιτευχθεί ο έλεγχος της στάσης του σώματος ο οποίος είναι αναγκαίος για την επιτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων (McGibbon et al., 2009; Rodby-Bousquet et al., 2013).

Είναι αξιοσημείωτη η επιλογή της ιπποθεραπείας ως κομμάτι της αποκατάστασης των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια απο ειδικούς θεραπευτές διότι ο χώρος που πραγματοποιείται η θεραπεία παρέχει στους ανθρώπους με αναπηρίες, εσωτερικά κίνητρα. Η θεραπευτική ιππασία δίνει την δυνατότητα στον θεραπευόμενο να φέρει εις πέρας το πρόγραμμα αποκατάστασης σε ένα χώρο με πολλές αισθητηριακές εισροές (McPhail, 2006).

Αρχικά, πριν την ανάλυση των δραστηριοτήτων που υποβάλλεται το παιδί πάνω στο άλογο, σωστό θα ήταν να γίνει αναφορά μιας ολοκληρωμένης τυπικής συνεδρίας η οποία περιλαμβάνει και ασκήσεις πριν απο την ανάβαση (McPhail, 2006).

Η τοποθέτηση ενός καθρέπτη στον χώρο επιτρέπει στο παιδί να βλέπει το είδωλο του μέσα από αυτόν, να ενισχύει τον προσανατολισμό της κεφαλής ο οποίος είναι υπεύθυνος για τον στατικό έλεγχο αλλά και την οπτική του αντίληψη μέσω δραστηριοτήτων στις οποίες προσπαθεί να αναγνωρίσει τα μέρη του σώματος του. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να τον καθοδηγήσει μέσω παιχνιδιών όπως παραδείγματος χάριν ο “Σάιμον λέει” στο οποίο ζητείται από το παιδί να ακουμπήσει κάποιο σημείο στο σώμα του τη φορά, με αυτόν τον τρόπο δέχεται οπτικά ερεθίσματα και επέρχεται βελτίωση της κιναισθησίας. Μια άλλη δραστηριότητα είναι το “Figure 8’s” στην οποία ο ασθενής πρέπει να ενεργοποιήσει και τις δυο πλευρές του σώματος του ακουμπώντας με το δεξιό χέρι το αριστερό γόνατο και προσπαθεί να εκτείνει το κάτω άκρο και το αντίστροφο. Για την εκτέλεση αυτών των συντονισμένων κινήσεων ενεργοποιείται το ανώτερο επίπεδο του κεντρικού νευρικού συστήματος, το οποίο ενεργοποιεί τα κατώτερα επίπεδα τα οποία είναι υπεύθυνα για τις μυϊκές συνεργίες ή ομάδες μυών που δρουν μαζί ως μια μονάδα (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Με την επίτευξη του στόχου αυτού φαίνεται να σχηματίζεται ένα οχτώ και με αυτόν τον τρόπο παρατηρείται βελτίωση στον συντονισμό των κινήσεων του σώματος του. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν και μπάλες θεραπείας για την βελτίωση της ιδιοδεκτικότητας και της ισορροπίας (McPhail, 2006).

Στη συνέχεια κατα την ανάβαση στο άλογο οι θεραπευτές τοποθετούν μια ράμπα με δύο επίπεδα ώστε να επιτευχθεί η μέγιστη κινητική προσπάθεια από τους θεραπευόμενους. Ένα μικρό παιδί θα κάνει ένα βήμα επάνω στο πρώτο σκαλοπάτι και ύστερα θα μετακινήσει όλο το βάρος του στο ένα πόδι εκτείνοντας το ώστε να σταθεροποιηθεί και να ανασηκώσει το άλλο για να ανέβει στο άλογο (McPhail, 2006).

Το παιδί όταν ανέβει στην πλάτη του αλόγου έρχεται προς τα εμπρός με τα γόνατα σε ελαφριά κάμψη και τα ισχία σε ελαφριά κάμψη και απαγωγή, ο κορμός, η κεφαλή και τα άνω άκρα κινούνται ελεύθερα στον χώρο (McPhail, 2006).

Κατά τη βάρδια το άλογο κινείται ρυθμικά και συμμετρικά και το κέντρο βάρους του μετατοπίζεται σε τρεις διαστάσεις και με αυτόν τον τρόπο δημιουργείται ένα επαναλαμβανόμενο μοτίβο πανομοιότυπο με την κίνηση της ανθρώπινης λεκάνης (McPhail, 2006; Zadnikar & Kastrin, 2011). Όλες αυτές οι αισθητηριακές πληροφορίες που δέχεται το άτομο από την πλάτη του αλόγου εισάγονται μέσω εξειδικευμένων κυττάρων της περιφέρειας του σώματος, ανέρχονται μέσω του νωτιαίου μυελού στο εγκεφαλικό στέλεχος, ύστερα στο θάλαμο και από εκεί φτάνει στον πρωτοταγή σωματοαισθητικό φλοιό, ο οποίος περιβάλλεται από αισθητικές περιοχές ανώτερης τάξης (δευτεροταγείς και τριτοταγείς) για την επεξεργασία πιο σύνθετων αισθήσεων ή πληροφοριών για την κινητική λειτουργία. Τις πρωτοταγείς, δευτεροταγείς και τριτοταγείς περιοχές τις περιβάλλουν οι συνειρμικές περιοχές του φλοιού που καταλαμβάνουν όλους τους λοβούς (ανώτερο κεντρικό νευρικό σύστημα), στις οποίες προγραμματίζεται η κίνηση. Χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες αυτές ο κινητικός φλοιός στέλνει εντολές σε κινητικούς νευρώνες, οι οποίοι με τη σειρά τους από τον πρωτοταγή κινητικό φλοιό συνεχίζουν στο εγκεφαλικό στέλεχος, ύστερα στο νωτιαίο μυελό και καταλήγει στο μυ για την εκτέλεση της κίνησης (Kandel et al., 2009). Αυτή η συνεργασία του αιθουσαίου, σωματοαισθητικού συστήματος αλλά και όπως θα αναφερθεί παρακάτω του οπτικού και του ακουστικού συστήματος μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένο σύστημα ελέγχου και ανατροφοδότησης νευρομυικών ανταποκρίσεων (Jenna L. Encheff et al., 2012).

Μια τυπική συνεδρία ιπποθεραπείας διαρκεί περίπου 30 λεπτά και τα 10 πρώτα λεπτά το άλογο με την καθοδήγηση ενός χειριστή διανύει μια κυκλική διαδρομή, 5 λεπτά σε κάθε κατεύθυνση ώστε με τη ρυθμική κίνηση του και τη δυναμική επιφάνεια που προσφέρει, να επιτευχθεί χαλάρωση των μυών παθητικά και ορθοστατική προσαρμογή. Αυτή η τρισδιάστατη κίνηση μπορεί να παρέχει βελτιώσεις στην αδρή κινητικότητα του παιδιού και τον συντονισμό του ελέγχου στάσης ώστε να μπορέσει να αναπτύξει την λειτουργικότητα του (McGibbon et al., 2009).

Η αύξηση της θερμοκρασίας του σώματος του ίππου αλλά και το μέγεθος της πλάτης του εξασφαλίζει μια συνεχή διάταση στους σπαστικούς προσαγωγούς μύες του ισχίου μειώνοντας τον μυϊκό τους τόνο και η ένταση από το χτύπημα των ποδιών του διεγείρει το αιθουσαίο και ιδιοδεκτικό σύστημα του παιδιού (McGibbon et al., 2009; Zadnikar & Kastrin, 2011).

Πολλές δυσλειτουργίες των συστημάτων που σχετίζονται με την εγκεφαλική παράλυση μπορούν να βελτιωθούν με τις παραλλαγές στον ρυθμό και στην κίνηση του αλόγου τις οποίες τις επιλέγει ο θεραπευτής, όταν το παιδί αρχίζει και προσαρμόζεται σε αυτήν την κίνηση και κάθετα συμμετρικά, διότι στέλνονται πιο έντονα και διαφοροποιημένα ερεθίσματα στο ανώτερο κεντρικό νευρικό σύστημα (McPhail, 2006; McGibbon et al., 2009).

Το άλογο αρχικά κινείται σε ευθεία γραμμή με μικρές καμπύλες κάνοντας περίπου 90 με 110 βήματα το λεπτό, αλλά στη συνέχεια τροποποιείται η κατεύθυνση κίνησης με μικρούς κύκλους για να μετατοπιστεί το κέντρο βάρους και η μέση γραμμή του ορθοστατικού ελέγχου. Τα βήματα αυτά επιτρέπουν στον ασθενή να προσαρμόζει συνεχώς την στάση του όπως και με τις αλλαγές της ταχύτητας της βάρδιας επιτυγχάνεται καλύτερος έλεγχος της στάσης και μείωση του μυϊκού τόνου. Με την επιμήκυνση του βηματισμού του αυξάνει τη δύναμη και το

εύρος κίνησης της λεκάνης και του κορμού και το περπάτημα σε ανώμαλο έδαφος διεγείρει την αντίληψη του παιδιού με το οπτικό σύστημα μέσω της εισόδου αισθητηριακών εισροών απο το περιβάλλον (McGibbon et al., 2009).

Όλες αυτές οι ορθοστατικές προσαρμογές που επιτυγχάνει το παιδί όπως όταν το αλόγο στο περπάτημα του πηγαίνει δεξιά και αριστερά και μετατοπίζει τον ασθενή πίσω και μπροστά απο τη μεσαία γραμμή, συμβάλλουν στην απόκτηση της συμμετρικής φοράς του βάρους και της φυσιολογικής έννοιας της μέσης γραμμής (McPhail, 2006; McGibbon et al., 2009).

Στη συνέχεια όταν έχει επέλθει προσαρμογή του ασθενή στην πλάτη του αλόγου και ύστερα απο τις αλλαγές στην κίνηση και στον ρυθμό του, οι θεραπευτές επιλέγουν να μεταβάλλουν την θέση των ασθενών κατα τη διάρκεια της ίππευσης, για παράδειγμα τοποθετούν ο παιδί σε ύπτια θέση (Εικ. 4.3), ύστερα το βάζουν να καθίσει πλευρικά δηλαδή με τα δύο πόδια στη μια μεριά (Εικ. 4.4) και στη συνέχεια να καθίσει ανάποδα κοιτώντας προς την ουρά του αλόγου και κάνουν και περιστροφικές κινήσεις του κορμού, βελτιώνοντας τον έλεγχο της δυναμικής στάσης, του συντονισμού του κορμού και την σταθερότητα (McPhail, 2006; McGibbon et al., 2009).

Καθώς πραγματοποιούνται οι παραπάνω αλλαγές στις θέσεις του παιδιού στην ράχη του αλόγου, συμπεριλαμβάνονται στο πρόγραμμα αποκατάστασης και ασκήσεις που συμβάλλουν στον συντονισμό των μερών του σώματος, τον διαχωρισμό αριστερής και δεξιάς πλευράς, την ανάπτυξη των λεπτών κινητικών δεξιοτήτων και της λειτουργικής ικανότητας (McPhail, 2006). Διότι για τη συντονισμένη κινητικότητα απαιτείται η ενεργοποίηση πολλών αρθρώσεων και ομάδων μυών την ίδια στιγμή για να προκύψει μια ομαλή κίνηση μέσω πολλών συστημάτων του κεντρικού νευρικού συστήματος (κινητικός φλοιός, παρεγκεφαλίδα, εγκεφαλικό στέλεχος, αιθουσαίοι πυρήνες) και με την ενεργοποίηση αυτών των ομάδων βελτιώνεται και η στάση του σώματος για την οποία απαιτείται ενεργοποίηση πολλών μυικών ομάδων (Shumway-Cook & Woollacott, 2012).

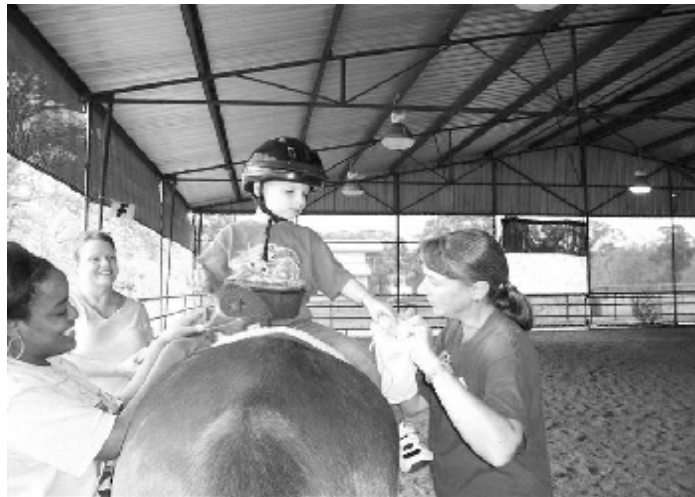
Οι ασκήσεις για τα άνω άκρα περιλαμβάνουν τη χρήση βαρών καρπού ώστε πραγματοποιώντας κινήσεις να υπάρχει μια αντίσταση. Αυτές οι κινήσεις μπορεί να συνοδεύονται απο φωνητικές εντολές όπως το να ζητάει ο θεραπευτής απο τον ασθενή να φτάσει τα χέρια του πάνω απο το κεφάλι ή αριστερά και δεξιά ώστε να περιστρέφεται και ο κορμός (McPhail, 2006)

Ασκήσεις για τα κάτω άκρα είναι η τοποθέτηση κρικών στα δάχτυλα των ποδιών ώστε με τις κινήσεις που γίνονται να έχουν αντίσταση όπως έκταση γονάτων και περιαγωγές ποδοκνημικής. Σωστό θα ήταν αυτοί οι κρίκοι να εφαρμόζονται για αρχή μια στη μια πλευρά και μια στην άλλη ώστε να καταφέρει το παιδί να διαχωρίσει τις πλευρές του. Επιπρόσθετα η χρήση των αναβολέν διαδραματίζει σημαντικό στην θεραπεία ενδυναμώνοντας τα κάτω άκρα και κυρίως τους πελματιαίους καμπτήρες, ζητώντας απο τον θεραπευόμενο να ανασηκώνεται και να στέκεται χωρίς στήριξη αν είναι επιτρεπτό, επαλαμβάνοντας συνεχώς αυτήν την κίνηση (McPhail, 2006; McGibbon et al., 2009).

Για βελτίωση των κινητικών δεξιοτήτων στο επάνω μέρος του σώματος , τοποθετείται το παιδί σε πλευρικό κάθισμα κάνοντας πλήρη κάμψη ώμων, με τη χρήση βαρών καρπού και ύστερα γυρίζει και κοιτάζει προς τα πίσω. Το ανάποδο κάθισμα βελτιώνει την σταθεροποίηση του σώματος. Όταν οι ώμοι είναι σε πλήρη κάμψη ζητείται απο το παιδί να τα εκτείνει βάζοντας αντίσταση απο τον θεραπευτή λέγοντας του να ακουμπήσει την πλάτη του αλόγου και να πραγματοποιήσει κινήσεις παραδείγματος χάριν να βουρτσίσει το τρίχωμα του (McPhail, 2006).

Μέσω της ιπποθεραπείας ο ασθενής εκτός ότι ευεργετείται η λειτουργική στάση του σώματος του, έχει τη δυνατότητα να εξελίξει την γνωστική του κατάσταση, τις δεξιότητες του και την λεπτή του κινητικότητα. Τα παραπάνω οφέλη πραγματοποιούνται με δραστηριότητες όπως το να κρατάει ο θεραπευτής μια τσάντα με διάφορα γεωμετρικά σχήματα ή γράμματα και να

ζητείται απο το παιδί να διαλέγει ένα να αναφέρει τι απεικονίζει και να το ξεχωρίζει απο τα άλλα για παράδειγμα, να λέει ότι είναι ένας κύκλος γιατί δεν έχει γωνίες. Ένας άλλος τρόπος είναι να τοποθετηθούν χρωματιστά μανταλάκια στην χαίτη του αλόγου και να προσπαθεί ο ασθενής να φτάνει ένα συγκεκριμένο χρώμα. Σημαντική επίσης είναι η καθοδήγηση απο τον θεραπευτή να πραγματοποιείται λεκτικά δίνοντας του οδηγίες για παράδειγμα του δίνει εντολή να γυρίσει στο πλάι βάζοντας και τα δυο του πόδια απο τη μια πλευρά του αλόγου ή να σκύψει απο τη μια πλευρά και να προσπαθήσει να πιάσει ένα αντικείμενο (McPhail, 2006).



Εικόνα 5.1. Δραστηριότητες πάνω στο άλογο (McPhail, 2006).

Μια άλλη δραστηριότητα είναι να χρησιμοποιηθεί ένα βιβλίο με ακουστικά ερεθίσματα ώστε να καταφέρει το παιδί να επιλέγει το κατάλληλο σχήμα, γράμμα ή ζώο ανάλογα με τη φωνητική εντολή. Όλες αυτές οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται πάντα είτε απο τη μια πλευρά του αλόγου είτε απο την άλλη ώστε να βελτιωθεί και ο έλεγχος της κεφαλής (McPhail, 2006).

Κατά την κατάβαση απο το άλογο τοποθετείται πάλι η ράμπα, η οποία χρησιμοποιήθηκε για να ανέβει το παιδί στο άλογο. Όταν ο θεραπευόμενος έχει ήδη κατέβει πραγματοποιούνται δραστηριότητες οι οποίες θα αυξήσουν τις κινητικές δεξιότητες του ασθενή όπως το να μεταφέρει τα ηνία και να βουρτσίσει το άλογο. Κλείνοντας τη συνεδρία μπορούν να ενσωματωθούν στο πρόγραμμα αποκατάστασης, αργές εκτάσεις ή να επαναληφθούν ασκήσεις που είχαν πραγματοποιηθεί στην αρχή της θεραπείας πριν απο την ανάβαση στο άλογο ώστε να συνδυαστεί η βελτίωση του εύρους τροχιάς με τον συντονισμό των κινήσεων και την ενεργοποίηση και των δυο μερών του σώματος (McPhail, 2006).

Κάποια από τα παραπάνω αποτελέσματα παρουσιάζονται στατιστικά στην έρευνα των Engsborg J. & Shurtleff T., 2006, οι οποίοι χρησιμοποίησαν μια ομάδα 6 παιδιών με εγκεφαλική παράλυση, σπαστική διπληγία, 6-17 ετών, οι οποίοι συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα ιπποθεραπείας 12 εβδομάδων για 30 έως 45 λεπτά την εβδομάδα. Τα άτομα αυτά δοκιμάστηκαν σε ένα μηχανικό βαρέλι σε θέσεις πρόσθια και πλευρικά. Οι καταγραφές έγιναν αμέσως πριν την ιπποθεραπεία και αμέσως μετά χρησιμοποιώντας την κλίμακα αξιολόγησης VMC για τον έλεγχο της κίνησης του κορμού και της κεφαλής. Μεταβολή της μέσης τυπικής απόκλισης του ελέγχου της κεφαλής ήταν $3,2^\circ$ από $9,97^\circ$ πριν την ιπποθεραπεία σε $6,67^\circ$ μετά την ιπποθεραπεία με $p=.03$ στο paired t-test. Ακόμα και με αυτό το μικρό δείγμα των ατόμων, παρουσιάστηκαν σημαντικές μεταβολές μετά την παρέμβαση στον έλεγχο της σταθερότητας της κεφαλής αλλά και του κορμού. Μετρήσεις επίσης έγιναν και για την λειτουργικότητα του άνω άκρου χρησιμοποιώντας το Action Research Arm Test (ARAT), μια δοκιμή για το κράτημα και την κινητικότητα. Ο έλεγχος των άνω άκρων

συμπεριλήφθηκε στην έρευνα, διότι πιστεύεται ότι η άυξηση του ελέγχου σταθερότητας του κορμού μπορεί να βελτιώσει την λειτουργική χρήση των άνω άκρων, διότι βελτιώνοντας την σταθερότητα των άκρων στο ύψος των ώμων, βελτιώνεται και ο έλεγχος όλου του άκρου. Η μέση μεταβολή στην ARAT πριν από τη δοκιμή ήταν 96 (22.37) και μετά τη δοκιμή έφτασε στο 99 (20.18) και η μέγιστη δυνατή είναι 114 με συνολική διαφορά 3.0 (2.76) και $p = .07$. Αυτές οι μεταβολές δείχνουν μια βελτίωση του ελέγχου της κεφαλής και του κορμού αλλά και της λειτουργικότητας των άνω άκρων, αλλά ένα μεγαλύτερο δείγμα θα μπορούσε να παρουσιάσει μεγαλύτερες μεταβολές.

Μια ακόμη έρευνα είναι αυτή του Tim L. Shurtleff et al., 2009 ο οποίος αναδιτύπωσε τα στοιχεία της παραπάνω έρευνας χρησιμοποιώντας λίγο διαφοροποιημένα δεδομένα. Η μια ομάδα ήταν ένα δείγμα 11 παιδιών με εγκεφαλική παράλυση σπαστικής διπληγίας ηλικίας 5-17 ετών. Οι προϋποθέσεις για την επιλογή των ατόμων ήταν τα παιδιά να είναι ικανά να σταθούν όρθια χωρίς υποβοήθηση σε μια στατική επιφάνεια, να μπορούν να επικοινωνούν και να είναι ικανά να απάγουν τα ισχία τους για να καθίσουν στο άλογο. Αποκλείονταν τα παιδιά με προηγούμενο ιστορικό ιππασίας. Προσλήφθηκε και μια ομάδα 8 παιδιών χωρίς νευρολογικές διαταραχές σε παρόμοιες ηλικίες με των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Οι δοκιμασίες έγιναν 2 εβδομάδες πριν από την παρέμβαση, δύο εβδομάδες μετά και 12 με 14 εβδομάδες μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης. Η μια αξιολόγηση περιλάμβανε ένα μηχανικό βαρέλι το οποίο θα αναπαρήγαγε ακριβώς την κίνηση του αλόγου για την εκτίμηση του ελέγχου σταθερότητας της κεφαλής και του κορμού. 19 ανακλαστήρες (δείκτες) τοποθετήθηκαν στο κεφάλι και στον κορμό του κάθε παιδιού και 4 δείκτες τοποθετήθηκαν στο βαρέλι για τον σχηματισμό σημείου αναφοράς. Το παιδί ήταν γυρισμένο πρόσθια και κρατούσε μια μπάλα ώστε να έχει τα άνω άκρα σε προσαγωγή και τους αγκώνες σε κάμψη και ελαφριά έσω στροφή, έτσι μειώθηκε η προστατευτική έκταση κατά την έναρξη της κίνησης του βαρελιού. Στη δοκιμασία για τα άνω άκρα τα παιδιά κάθισαν σε ένα ξύλινο κιβώτιο και τοποθετώντας τους 9 επιπρόσθετους δείκτες στα άνω άκρα και 4 δείκτες στο πάτωμα για τη δημιουργία σημείου αναφοράς. Ο στόχος ήταν ένας ανακλαστήρας (δείκτης) σε ένα τρίποδο περίπου στο ύψος των ώμων. Ο δείκτης αυτός μεταφέρθηκε σε κάθε πλευρά και το παιδί έπρεπε να το φτάσει χωρίς καμία κίνηση στον κορμό του. Οι δοκιμές επαναλήφθηκαν 3 φορές σε κάθε κατεύθυνση και με τα δύο χέρια. Μετά την ολοκλήρωση της δοκιμής ο στόχος μετακινούνταν 10 με 15 εκατοστά αναλόγως την ηλικία ώστε να δημιουργηθεί μια περαιτέρω πρόκληση για την σταθερότητα του κορμού. Τα αποτελέσματα έδειξαν μια σημαντική βελτίωση στον έλεγχο της κεφαλής μεταξύ των δοκιμασιών πριν και μετά την παρέμβαση, που διατηρήθηκε μέχρι την τρίτη δοκιμασία. Οι σημαντικές αλλαγές στην σπαστική διπληγία, στο εύρος τροχιάς διατηρήθηκαν και μετά την παρέμβαση. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές αλλαγές μεταξύ της πρώτης δοκιμασίας μετά την παρέμβαση και της δεύτερης δοκιμασίας σε αυτές τις μεταβλητές. Αλλά εμφανείς ήταν οι αλλαγές ανάμεσα στο στο τεστ πριν την παρέμβαση και στο πρώτο τεστ μετά την παρέμβαση. Επίσης σημαντική μείωση στην συντονισμένη παράλληλη κίνηση του κορμού και της κεφαλής ανάμεσα στον A7 και στους δείκτες της κεφαλής αλλά και ανάμεσα στον Θ10 και στον O7 έδειξαν σημαντική μείωση μετά την παρέμβαση. Οι αλλαγές αυτές διατηρήθηκαν μέχρι την τελευταία δοκιμή και έφεραν τα αποτελέσματα της ομάδας της εγκεφαλικής παράλυσης πιο κοντά στην ομάδα χωρίς νευρολογικές διαταραχές.

Από τις παραπάνω έρευνες γίνεται φανερή η συμβολή της ιπποθεραπείας για τις θετικές επιδράσεις της στην σταθερότητα και στον έλεγχο της κίνησης του κορμού και της κεφαλής και κατ'επέκταση στην βελτίωση της λειτουργικότητας των άνω άκρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΙΠΠΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ

Η ιπποθεραπεία, σαν μέσο αποκατάστασης, συμβάλλει στη βελτίωση και σε άλλων νευρολογικών παθήσεων πέρα της εγκεφαλικής παράλυσης. Έρευνες έχουν δείξει ότι έχει θετικά αποτελέσματα σε ασθενείς με:

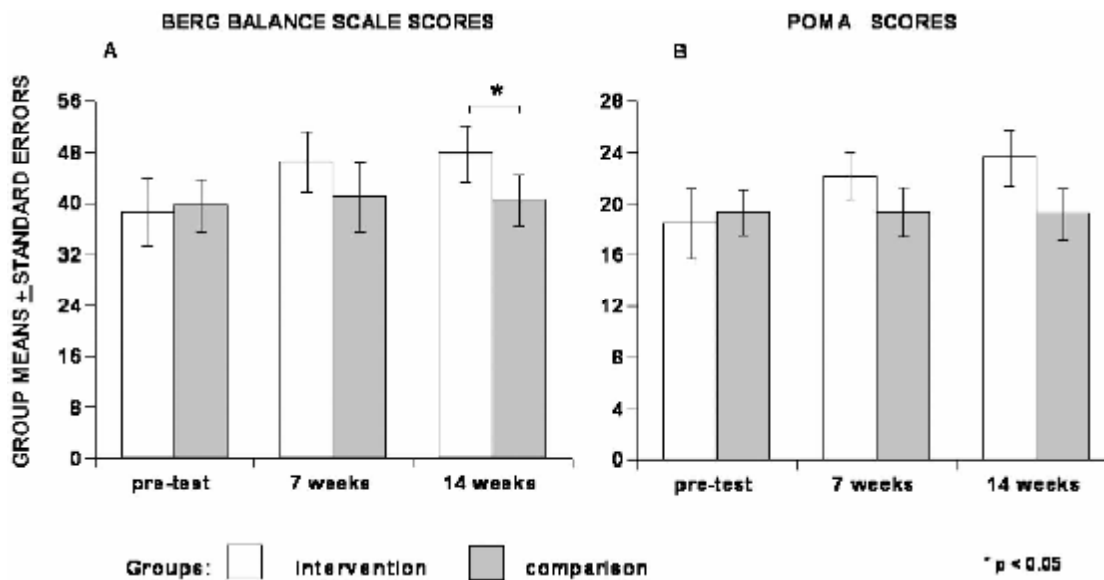
- I. Σκλήρυνση Κατά Πλάκας (ΣΚΠ) ή πολλαπλή σκλήρυνση (Hammer et al., 2005; Silkwood-Sherer & Warmbier, 2007; Muñoz-Lasa et al., 2011).
- II. ΕγκεφαλικόΕππεισόδιο (Beinotti et al., 2010; Han et al., 2012; Beinotti et al., 2013).
- III. Κακώσεις του εγκεφάλου(Sunwoo et al., 2012).
- IV. Κακώσεις Νωτιαίου Μυελού (Lechner et al., 2003; Lechner et al., 2007).
- V. Σύνδρομο Down (Champagne & Dugas, 2010).
- VI. Αυτισμό (Wuang et al., 2010).

6.1 ΣΚΛΗΡΥΝΣΗ ΚΑΤΑ ΠΛΑΚΑΣ (ΣΚΠ)

Οι Muñoz-Lasa et al., 2011 πραγματοποίησαν μια έρευνα. Χρησιμοποίησαν ένα δείγμα 27 ασθενών (12 ήταν η πειραματική ομάδα). Η θεραπευτική ιππασία πραγματοποιούνταν για 30-40 λεπτά, 1 φορά την εβδομάδα, για 10 εβδομάδες. Το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας (για τους υπόλοιπους 15 ασθενείς που ήταν η ομάδα ελέγχου) είχε διάρκεια 30 λεπτά η κάθε άσκηση (ισοροπίας, ελαστικότητας, ενδυνάμωσης) για περίπου 10 εβδομάδες. Μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στους ασθενείς χρησιμοποιώντας κάποιες κλίμακες: 1) Extended Disability Status Scale-EDSS η οποία μέτρησε το βαθμό αναπηρίας των ασθενών αυτών στη βάδιση, 2) The Barthel Index που μέτρησε την ικανότητα των ασθενών αυτών να εκτελέσουν δραστηριότητες καθημερινότητας και 3) The Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment-POMA η οποία μέτρησε την ικανότητα των ασθενών να διατηρήσουν την ισοροπία τους καθώς εκτελούσαν διάφορες ασκήσεις καθημερινότητας. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν και μετά τη λήξη των 2 προγραμμάτων. Το όριο σημαντικότητας των αποτελεσμάτων ήταν $p < 0.05$. Βρήκαν λοιπόν ότι η ομάδα ελέγχου δεν παρουσίασε σημαντικές αλλαγές, με βάση τις παραπάνω μετρήσεις, στην ισοροπία και τη βάδιση ύστερα από το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας. Αντίθετα οι ασθενείς που αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα παρουσίασαν σημαντικές βελτιώσεις στην ισοροπία τους κυρίως με την κλίμακα POMA ($p < 0.005$) αλλά και στη βάδισή τους κυρίως στο χρόνο διασκελισμού ($p < 0.04$) αλλά και στις δυνάμεις που δέχεται από το έδαφος ($p < 0.01$). Γενικά η βελτίωση στην πειραματική ομάδα μέσω της κλίμακας POMA ήταν έως και 5 βαθμοί σε σχέση με την αρχική τους κατάσταση.

Μια άλλη έρευνα σχετική με τη σκλήρυνση κατά πλάκας ήταν αυτή των Silkwood-Sherer & Warmbier, 2007. Στη συγκεκριμένη έρευνα το δείγμα ήταν 15 ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας (9 ήταν η πειραματική ομάδα και οι υπόλοιποι 6 η ομάδα ελέγχου). Η πειραματική ομάδα πραγματοποίησε ένα πρόγραμμα θεραπευτικής ιππασίας διάρκειας 30 λεπτών, 1 φορά την εβδομάδα, για 14 εβδομάδες ενώ υπήρχαν και 5 λεπτά προθέρμανση αλλά και 5 λεπτά χαλάρωση μετά τη λήξη του καθημερινού προγράμματος. Σε όλους τους ασθενείς πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με βάση κάποιες εξειδικευμένες κλίμακες: 1) Berg Balance Scale-BBS με την οποία μετρήθηκε η ικανότητα ισοροπίας αλλά και ο κίνδυνος για πτώση στους ασθενείς αυτούς, 2) The Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment-POMA η

οποία μέτρησε την ικανότητα των ασθενών να διατηρούν την ισορροπία τους όταν είναι σε μια συγκεκριμένη θέση και 3) The Clinical Test for Sensory Interaction on Balance (CTSIB) η οποία χρησιμοποιήθηκε για περαιτέρω πληροφορίες όσων αφορά πιθανά προβλήματα αισθητηριακής προσαρμογής των ασθενών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν την έναρξη των προγραμμάτων (0 εβδομάδες), στη μέση του προγράμματος (7 εβδομάδες) και μετά τη λήξη του (14 εβδομάδες). Με τη λήξη της έρευνας αυτής βρήκαν ότι η πειραματική ομάδα που πραγματοποίησε το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας παρουσίασε και μεγαλύτερη βελτίωση συγκρίνοντας τις μετρήσεις πριν και μετά το πρόγραμμα. Πιο συγκεκριμένα η κλίμακα BBS αυξήθηκε κατά μέσο όρο 9.15 βαθμούς, σε σχέση με την πρωταρχική μέτρηση, αλλά και η κλίμακα POMA αυξήθηκε κατά μέσο όρο 5.13 βαθμούς. Αντίθετα η ομάδα ελέγχου που εκτέλεσε απλά ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας, δεν παρουσίασε ιδιαίτερα μεγάλες διαφορές στις μετρήσεις (BBS αυξήθηκε κατά 0.73 βαθμούς, POMA αυξήθηκε κατά 0.13 βαθμούς). Άρα η έρευνα αυτή μας δείχνει ότι πράγματι η θεραπευτική ιππασία μπορεί να συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην βελτίωση της ισορροπίας σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας.

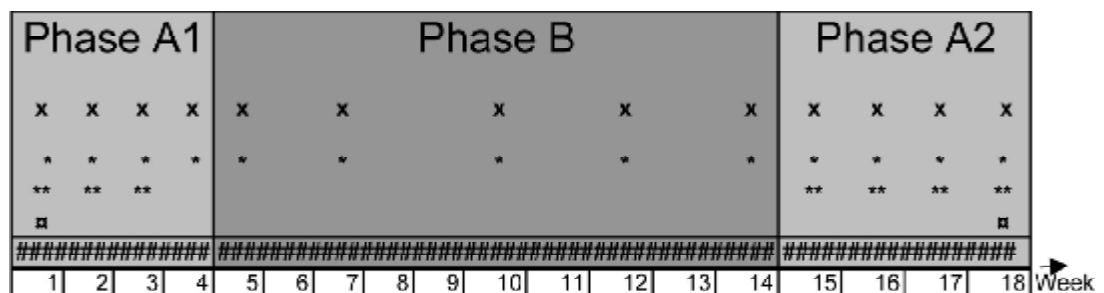


Εικόνα 6.1. Αναπαράσταση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων των κλιμάκων Berg Balance Scale και POMA στις 0,7και 14 εβδομάδες του προγράμματος (Silkwood-Sherer & Warmbier, 2007) .

Με βάση τις δύο παραπάνω έρευνες βλέπουμε ότι και οι δύο καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι πράγματι η θεραπευτική ιππασία είναι σημαντική σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας. Βέβαια παρατηρούμε ότι στην 1^η έρευνα το δείγμα μας είναι μεγαλύτερο σε σχέση με την 2^η, και δόθηκε η δυνατότητα για την απόκτηση περισσότερων αποτελεσμάτων. Όμως στη 2^η έρευνα το δείγμα μπορεί να είναι μικρότερο, αλλά οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν 3 φορές και όχι μόνο 2 όπως έγιναν στη 1^η. Ακόμη η διάρκεια του προγράμματος της θεραπευτικής ιππασίας ήταν μεγαλύτερο στη 2^η έρευνα σε σχέση με την 1^η καθώς διήρκεσε 14 εβδομάδες. Ένα ακόμη σημείο στο οποίο δεν συμπίπτουν οι 2 έρευνες είναι ότι στη 2^η έρευνα, πριν και μετά το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας, οι ασθενείς πραγματοποιούσαν ασκήσεις προθέρμανσης και χαλάρωσης. Τέλος παρατηρούμε ότι και οι 2 έρευνες χρησιμοποίησαν την κλίμακα POMA για τις μετρήσεις τους πάνω στην ισορροπία των ασθενών. Όμως παρατηρούμε ότι ενώ η 1^η έρευνα χρησιμοποιεί μόνο κλίμακες αξιολόγησης ισορροπίας, η 2^η χρησιμοποιεί και μια κλίμακα ελέγχου της συναισθηματικής

κατάστασης των ασθενών. Άρα μπορούμε να πούμε ότι η 2^η έρευνα είναι πιο αξιόπιστη σε σχέση με την 1^η.

Μια ακόμη έρευνα που εφαρμόστηκε ήταν των Hammer et al., 2005. Χρησιμοποίησαν ένα δείγμα 11 ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 3 φάσεις οι οποίες ήταν: 1) A1 3-5 εβδομάδες (μετρήσεις πριν την έναρξη του προγράμματος εβδομαδιαία 4 φορές), 2) B 10-11 εβδομάδες (η έναρξη του προγράμματος, 4-5 φορές γίνονταν οι μετρήσεις) και 3) A2 3-4 εβδομάδες (μετρήσεις μετά την λήξη του προγράμματος). Το πρόγραμμα θεραπευτικής ιππασίας ήταν 30 λεπτών, 1 φορά την εβδομάδα, για 10 εβδομάδες. Σε όλη τη διάρκεια της έρευνας πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις με τη χρήση διάφορων κλιμάκων. Μετρήθηκαν τα εξής: 1) Ισορροπία (Berg Balance Scale, Walking a figure of eight, Time Up and Go), 2) Βάδιση (10 m walking test), 3) Σπαστικότητα (τροποποιημένη κλίμακα Ashworth), 4) Λειτουργικότητα (με το να κάμψει τα γόνατά του έως 90° και να ξανασηκωθεί με την πλάτη ακουμπισμένη στον τοίχο, να πατήσει επάνω σε ένα σκαλοπάτι χωρίς υποστήριξη), 5) Συντονισμός κινήσεων (αξιολόγηση κινητικότητας της Birgitta Lindmark-Birgitta Lindmark motor assessment, part B, όπου περιλάμβανε κάμψη-έκταση του αγκώνα, πρηνισμό/υππιασμό του χεριού, κάμψη/έκταση γόνατος και κάμψη/έκταση αστραγάλου), 6) Πόνος (κλίμακα οπτικού αναλόγου-Visual Analogue Scale), 7) Τάση των μυών (από τους ίδιους τους ασθενείς με μια 7βάθμια κλίμακα) και 8) Δραστηριότητες καθημερινής ζωής (ζητήθηκε από τον ασθενή να περιγράψει 2 δραστηριότητες που έχει δυσκολία και να τις βαθμολογήσει από 0-10). Τέλος αξιολογήθηκε και η σχέση της υγείας των ασθενών με την ποιότητα ζωής τους μέσω της Μικρής Φόρμας 36-Short Form 36 (SF-36). Τα αποτελέσματα που βγήκαν από την έρευνα αυτή ήταν ότι οι ασθενείς παρουσίασαν βελτίωση σε παραπάνω από μια παραμέτρους από αυτές που μετρήθηκαν. Κυρίως υπήρχε μια σημαντική βελτίωση στην ισορροπία των ασθενών, ενώ παράλληλα υπήρχε βελτίωση του πόνου, της τάσης των μυών των ασθενών αλλά και στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων. Επίσης τα αποτελέσματα της μέτρησης με την SF-36 ήταν θετικά. Άρα η θεραπευτική ιππασία είναι δυνατό να βοηθήσει σε γενικό βαθμό τη βελτίωση της κατάστασης των ασθενών με σκλήρυνση κατά πλάκας.



x = Measurement sessions 1-13

Instruments used:

* = Berg Balance Scale, Timed up and go test, 10 m walking test, Modified Ashworth Scale, Index of Muscle Function, Birgitta Lindmark motor assessment and Individual measurements.

** = Walking a figure of eight.

= Patient-Specific Functional Scale, SF-36.

= Self-rated level of muscle tension (SRLMT) and Visual Analog Scale (VAS) of pain (daily).

Εικόνα 6.2. Απεικόνιση των 3 φάσεων της θεραπείας και των μετρήσεων που έγιναν σε κάθε μία από αυτές (Hammer et al., 2005)

Με βάση της παραπάνω πληροφορίες η έρευνα αυτή συμφωνεί με τη 2^η στο γεγονός ότι οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε 3 φάσεις προκειμένου να πάρουμε πιο σαφή και ξεκάθαρα αποτελέσματα από αυτές. Όμως η 3^η έρευνα είναι δυνατό να θεωρηθεί πολύ πιο αξιόπιστη, καθώς εξετάζει διάφορες παραμέτρους των ασθενών αυτών χρησιμοποιώντας πολλές και διαφορετικές κλίμακες. Έτσι είναι δυνατό να καταλήξει σε ένα πιο γενικό συμπέρασμα για την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας σε ασθενείς με σκλήρυνση κατά πλάκας σε σχέση με τις 2 προηγούμενες έρευνες.

6.2 ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟ ΕΠΕΙΣΟΔΙΟ

Οι Beinotti et al., 2010 πραγματοποίησαν μια έρευνα σχετικά με την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας σε ασθενείς με εγκεφαλικό. Το δείγμα που χρησιμοποίησαν ήταν 20 ασθενείς οι οποίοι χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Η ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε ένα πρόγραμμα φυσικοθεραπείας διάρκειας 3 φορές την εβδομάδα, για 16 εβδομάδες. Επίσης η πειραματική ομάδα πραγματοποίησε και εκείνη το πρόγραμμα της φυσικοθεραπείας 2 φορές την εβδομάδα, αλλά και ένα πρόγραμμα θεραπευτικής ιππασίας 1 φορά την εβδομάδα. Πριν την πραγματοποίηση των προγραμμάτων αλλά και μετά τη λήξη τους, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στους ασθενείς με κάποιες κλίμακες: 1) Functional Ambulation Category scale (FAC) με την οποία αξιολογήθηκε η βάδιση, 2) Fugl-Meyer scale με την οποία ελέγχθηκαν τα κάτω άκρα και η ισορροπία (κάποια μέρη της), 3) Berg Balance Scale (BBS) η οποία αξιολόγησε την ισορροπία των ασθενών, 4) Functional assessment of gait με την οποία αξιολογήθηκε ο ρυθμός της βάδισης. Το όριο σημαντικότητας των αποτελεσμάτων ήταν $p < 0.05$. Με τη λήξη της έρευνας οι ερευνητές βρήκαν ότι σημαντικές βελτιώσεις παρατηρήθηκαν κυρίως στην πειραματική ομάδα και όχι στην ομάδα ελέγχου. Οι βελτιώσεις αφορούσαν την αποκατάσταση της κινητικότητας στα κάτω άκρα καθώς η κλίμακα Fugl-Meyer παρουσίασε αύξηση (14.7 σε 18.5, $p = 0.004$). Η ισορροπία με την κλίμακα Fugl-Meyer δεν παρουσίασε σημαντική διαφορά αλλά με την Berg Balance Scale παρουσιάστηκε σημαντική βελτίωση (46.1 σε 49.0). Επίσης η βάδιση και συγκεκριμένα η ικανότητα του ασθενή να περπατήσει μόνος του, ο ρυθμός και η ταχύτητα δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 2 ομάδων ($p = 0.93, 0.69, 0.44$).

Scale	Assesment 1		Assesment 2	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Fugl-Meyer Lower Limbs	13.1±6.2	14.7±3.8	13.1±7.3	18.5±3.6
Fugl-Meyer Balance	11.1±0.9	11.4±1.6	11.2±1.8	11.6±1.3
Berg Balance Scale	44.3±12.3	46.1±12.9	45.1±14.2	49.0±13.0
FAC	3.2±1.0	3.6±0.8	3.4±1.0	3.8±0.9
Cadence	96.5±25.8	96.1±24.7	100.9±17.9	92.5±21.0
Speed	0.8±0.4	0.7±0.2	0.8±0.3	0.8±0.2

Εικόνα 6.3. Απεικόνιση της βελτίωσης της κατάστασης των ασθενών (Beinotti et al., 2010)

Μια ακόμη έρευνα για το συγκεκριμένο θέμα πραγματοποιήθηκε από την ίδια ερευνήτρια. Οι Beinotti et al., 2013 θέλησαν να δείξουν την θετική επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας σε ασθενείς με ημιπάρεση μετά από εγκεφαλικό. Το δείγμα που χρησιμοποίησαν ήταν 24 ασθενείς (12 αποτέλεσαν την πειραματική ομάδα και 12 την ομάδα ελέγχου). Η ομάδα ελέγχου πραγματοποίησε ένα πρόγραμμα απλής φυσικοθεραπείας 3 φορές την εβδομάδα για 16 εβδομάδες. Επίσης η πειραματική ομάδα πραγματοποίησε το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας 1 φορά την εβδομάδα, αλλά και το πρόγραμμα της απλής φυσικοθεραπείας 2 φορές την εβδομάδα για 16 εβδομάδες. Εφόσον σκοπός της έρευνας ήταν η ποιότητα ζωής των ασθενών, οι δύο ομάδες αξιολογήθηκαν με τη χρήση της Short Form 36. Το όριο σημαντικότητας ορίστηκε $p < 0.05$. Βρήκαν λοιπόν, συγκρίνοντας τα αποτελέσματα της SF-36 και στις δύο ομάδες, ότι η πειραματική ομάδα παρουσίασε μεγαλύτερη βελτίωση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα υπήρχε βελτίωση στη λειτουργική ικανότητά τους ($p = 0.02$), στις φυσικές προοπτικές των ασθενών για βελτίωση της υγείας τους ($p = 0.001$) αλλά και στην ψυχική τους υγεία ($p = 0.04$). Επομένως αξίζει να σημειωθεί ότι ο συνδυασμός της θεραπευτικής ιππασίας και της απλής φυσικοθεραπείας στην πειραματική ομάδα μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερα αποτελέσματα.

Βλέπουμε λοιπόν εδώ ότι οι δύο έρευνες δεν παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους καθώς πραγματοποιήθηκαν και οι δύο από την ίδια ερευνήτρια και την ομάδα της. Όμως η 2^η έρευνα σχετίζεται μόνο με την ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών και δεν αξιολογεί βάδιση και ισορροπία όπως στην 1^η έρευνα. Σε αυτό οφείλεται το γεγονός ότι χρησιμοποιείται μόνο μια κλίμακα αξιολόγησης και όχι παραπάνω. Ακόμη παρατηρούμε και μια διαφορά στο δείγμα των ασθενών (περισσότεροι ασθενείς στην 2^η έρευνα), το οποίο οφείλεται στο ότι χρειάζονταν περισσότερα αποτελέσματα αφού είχαν μόνο 1 κλίμακα αξιολόγησης όπως είπαμε.

Η επόμενη έρευνα που χρησιμοποιήθηκε αποτέλεσε μια εντελώς διαφορετική προσέγγιση στο θέμα της θεραπευτικής ιππασίας, σε σχέση με τις παραπάνω έρευνες, καθώς το άλογο που χρησιμοποιήθηκε ήταν μηχανικό. Οι Han et al., 2012 επιχείρησαν να δείξουν την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας (με μηχανικό άλογο) σε ασθενείς με εγκεφαλικό. Το δείγμα τους ήταν 37 ασθενείς (19 ήταν η πειραματική ομάδα). Η ομάδα ελέγχου θα εκτελούσε ένα πρόγραμμα απλής φυσικοθεραπείας το οποίο περιλάμβανε νευροεξελικτική

θεραπεία (NDT) διάρκειας 30 λεπτών, 2 φορές την εβδομάδα για 12 εβδομάδες. Η πειραματική ομάδα θα πραγματοποιούσε το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας με το μηχανικό άλογο χρησιμοποιώντας το μηχάνημα Joba® EU6441 (μια μηχανική σέλα για αναπαράσταση των κινήσεων του κανονικού αλόγου) διάρκειας 20 λεπτών, 2 φορές την εβδομάδα, για 12 εβδομάδες. Επίσης θα πραγματοποιούσε και την απλή φυσικοθεραπεία. Στους ασθενείς, έγιναν μετρήσεις πριν και μετά τη λήξη των προγραμμάτων με κατάλληλες κλίμακες: 1) Functional Ambulation Category scale (FAC) με την οποία αξιολογήθηκε η βάρδιση, 2) Gait part of Performance Oriented Mobility Assessment (G-POMA) η οποία τώρα αφορά τη βάρδιση, 3) Berg Balance Scale (BBS) για τον έλεγχο της ισορροπίας και 4) Balance part of Performance Oriented Mobility Assessment (B-POMA) η οποία χρησιμοποιήθηκε για έλεγχο της ισορροπίας. Το όριο σημαντικότητας ήταν $p < 0.05$. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα αυτή ήταν ότι με τη σύγκριση των μετρήσεων, η πειραματική ομάδα παρουσίασε μεγαλύτερη βελτίωση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Πιο συγκεκριμένα η ισορροπία της πειραματικής ομάδας βελτιώθηκε σημαντικά σε σχέση με την ομάδα ελέγχου όσον αφορά την κλίμακα BBS (από 39.9 σε 45.7, $p = 0.001$). Επίσης στον τομέα της ισορροπίας βελτίωση παρουσιάστηκε και με την κλίμακα B-POMA (από 10.4 σε 12.6, $p = 0.001$). Ακόμη αύξηση παρουσίασε και η δυναμική ισορροπία (κομμάτι της κλίμακας του Berg) (από 11.8 σε 15.1, $p = 0.02$). Τέλος τα αποτελέσματα από την αξιολόγηση της βάρδισης δεν παρουσίασαν διαφορές ανάμεσα στις 2 ομάδες.

	Pre-treatment		Post-treatment	
	Control group	Intervention Group	Control group	Intervention group
FAC	3.2±0.6	3.1±0.9	3.3±0.6	3.2±0.9
G-POMA	8.0±1.4	7.8±1.8	8.2±1.3	7.8±1.5
BBS	42.7±3.9	39.9±5.7	42.8±3.6	45.7±4.8
Sitting	4.0±0.0	4.0±0.0	4.0±0.0	4.0±0.0
Standing	25.4±2.3	24.1±3.8	25.3±2.7	26.7±3.7
Dynamic	13.2±1.7	11.8±2.1	13.5±1.3	15.1±1.7
B-POMA	11.3±2.2	10.4±2.6	11.4±1.9	12.6±2.1

Εικόνα 6.4. Απεικόνιση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων πριν και μετά τη θεραπεία (Han et al., 2012).

Αυτή η έρευνα μας δίνει ένα νέο τρόπο αξιολόγησης των ασθενών, το μηχανικό άλογο, το οποίο συμβάλλει και αυτό με τη σειρά του στη βελτίωση κάποιων παραμέτρων στους ασθενείς. Βέβαια η διαφορά που έχει σε σχέση με την κανονική θεραπευτική ιππασία, που περιγράφεται στις παραπάνω έρευνες είναι ότι η βάρδιση δεν παρουσίασε ιδιαίτερη βελτίωση με το μηχανικό άλογο (μηχανική σέλα πιο συγκεκριμένα). Αυτό ίσως να οφείλεται στο γεγονός ότι όταν ο ασθενής είναι στην πλάτη ενός κανονικού αλόγου δέχεται περισσότερα ερεθίσματα στα κάτω άκρα του, και έτσι είναι σε θέση να βελτιώσει σε μεγαλύτερο βαθμό τη βάρδιση του από ότι όταν είναι επάνω στο μηχάνημα αυτό.

6.3 ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΕΓΚΕΦΑΛΟ

Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας σε κακώσεις του εγκεφάλου (χρόνιες) ήταν των Sunwoo et al., 2012. Το δείγμα που χρησιμοποίησαν ήταν 8 ασθενείς οι οποίοι δεν χωρίστηκαν σε 2 ομάδες. Αντίθετα όλοι εφάρμοσαν το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας που είχε διάρκεια 30 λεπτών, 2 φορές την εβδομάδα, για 8 εβδομάδες. Πριν και μετά το την εκτέλεση του προγράμματος αυτού, οι ασθενείς εκτέλεσαν κάποιες μετρήσεις με κατάλληλες κλίμακες: 1) Korean Berg Balance Scale με την οποία αξιολογήθηκε η ισορροπία των ασθενών, 2) Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment-POMA η οποία επίσης μέτρησε την ισορροπία, 3) 10m Walking test με το οποίο μετρήθηκε η ικανότητα των ασθενών να βαδίσουν, 4) Functional Ambulation Category scale-FAC με την οποία αξιολογήθηκε η βάρδιση των ασθενών, 5) Korean Beck Depression inventory-K-BDI για τη μέτρηση της κατάθλιψης (αν είχαν οι ασθενείς), 6) Hamilton Depression Rating Scale- Ham-D για τη μέτρηση επίσης του επιπέδου κατάθλιψης και 7) modified Barthel index (K-MBI) ο οποίος χρησιμοποιήθηκε για την αξιολόγηση των καθημερινών δραστηριοτήτων των ασθενών. Το όριο σημαντικότητας των αποτελεσμάτων ήταν $p < 0.05$. Αφού δεν υπήρχε 2^η ομάδα για τη σύγκριση πραγματοποιήθηκαν 4 φορές οι μετρήσεις (1^η 8 εβδομάδες πριν το θεραπευτικό πρόγραμμα, 2^η ακριβώς πριν από αυτό, 3^η αμέσως μετά τη λήξη του και 4^η 8 εβδομάδες μετά τη λήξη του). Τα αποτελέσματα που προέκυψαν ήταν ότι οι ασθενείς στην αξιολόγηση που έγινε πριν το θεραπευτικό πρόγραμμα δεν παρουσίασαν βελτίωση σε ισορροπία, βάρδιση και συναίσθημα. Κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής ιππασίας δεν παρουσιάστηκαν προβλήματα, ενώ όλοι οι ασθενείς το πραγματοποίησαν. Με τη λήξη του προγράμματος και την επαναξιολόγηση των ασθενών προέκυψε βελτίωση (συγκρίνοντας τις μετρήσεις πριν με τις μετρήσεις μετά) όσον αφορά την ισορροπία (ήταν 38.9 και πήγε 42.0 και 42.8). Επίσης βελτίωση παρουσίασε και η ταχύτητα της βάρδισης (ήταν 19.8 και 20.1 και μετά πήγε 22.4). Αντίθετα όμως το επίπεδο της κατάθλιψης των ασθενών δεν παρουσίασε βελτίωση μετά τη λήξη του προγράμματος θεραπευτικής ιππασίας. Τα αποτελέσματα αυτά διατηρήθηκαν με τη λήξη του προγράμματος αυτού για περίπου 2 μήνες.

	Pre-therapy 1	Pre-therapy 2	Post-therapy 1	Post-therapy 2
K-BBS	38.9±13.1	38.9±11.9	42.0±12.0	42.8±12.1
POMA	19.8±5.7	20.1±5.3	22.4±5.5	22.3±5.5
10m WT(s)	56.9±50.1	61.1±56.0	47.8±44.0	49.1±46.6
FAC	4.3±0.7	4.3±0.7	4.3±0.7	4.3±0.7
K-BDI	9.5±9.8	7.8±8.1	7.0±8.9	7.9±11.3
Ham-D	4.4±4.1	3.9±3.6	3.1±3.9	3.6±4.2
K-MBI	83.1±7.6	83.1±8.1	84.1±8.5	84.8±8.3

Εικόνα 6.5. Πίνακας ένδειξης της βελτίωσης των ασθενών μετά τη θεραπεία (Sunwoo et al., 2012) .

Η έρευνα αυτή ήταν η μοναδική που πραγματοποιήθηκε πάνω στο θέμα της επίδρασης της θεραπευτικής ιππασίας σε διαταραχές τους εγκεφάλου. Και πάλι, παρόλο που είναι μοναδική, χρησιμοποιήθηκαν αξιόπιστες κλίμακες αξιολόγησης. Επίσης προκειμένου να προκύψουν καλύτερα αποτελέσματα οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε 4 φάσεις έτσι ώστε να είναι δυνατή και η ύπαρξη κάποιας σύγκρισης. Όμως δεν μπορεί να βγει μια σαφέστερη εικόνα για τη βελτίωση των ασθενών καθώς δεν υπάρχει ομάδα ελέγχου, αφού όλοι οι ασθενείς πραγματοποίησαν το πρόγραμμα, προκειμένου να γίνουν πιο ξεκάθαρες οι βελτιώσεις μεταξύ των ασθενών.



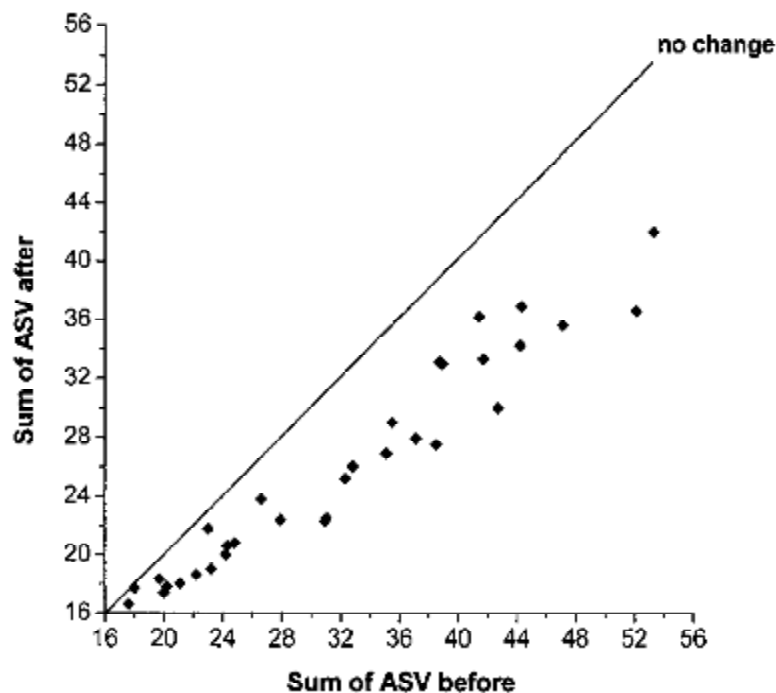
Εικόνα 6.6. Θεραπευτική ιππασία σε ασθενή με διαταραχές εγκεφάλου (Hyuk et al., 2012)

6.4 ΚΑΚΩΣΕΙΣ ΝΩΤΙΑΙΟΥ ΜΥΕΛΟΥ

Οι Lechner et al., 2007 πραγματοποίησαν μια έρευνα προκειμένου να δείξουν την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας σε κακώσεις Νωτιαίου Μυελού. Το δείγμα τους ήταν 12 ασθενείς. Στους ασθενείς πραγματοποιήθηκαν 3 ειδών προγράμματα: 1) Πρόγραμμα θεραπευτικής ιππασίας, 2) Να καθίσει επάνω (καβάλα) σε ένα κύλινδρο από αφρώδες ελαστικό (το οποίο παρομοίαζε την κίνηση του αλόγου) και να πραγματοποιεί μετακινήσεις (κύλινδρος Bobath-Bobathroll), 3) Να καθίσει σε ένα ξύλινο σκαμνί, όπου από κάτω του υπήρχε μια κουνιστή καρέκλα, και να κάνει μεταφορές (το σύστημα αυτό κινούνταν με ηλεκτρικό ρεύμα και μιμούνταν την κίνηση του αλόγου). Η διάρκεια των προγραμμάτων ήταν 25 λεπτά, 2 φορές την εβδομάδα, για 4 εβδομάδες. Ακόμη πραγματοποιήθηκαν και μετρήσεις στους ασθενείς: 1) Σπαστικότητα (με την κλίμακα Ashworth, αλλά και με την κλίμακα οπτικού αναλόγου-Visual Analogue Scale VAS λαμβάνοντας υπόψη την προσωπική άποψη του ασθενή), 2) Ψυχολογική τους κατάσταση με το ερωτηματολόγιο Bf-S. Επίσης στους ασθενείς πραγματοποιήθηκε και μέτρηση της σπαστικότητας χωρίς όμως να πραγματοποιήσουν τα 3 προγράμματα (κατάσταση ελέγχου). Το όριο σημαντικότητας των αποτελεσμάτων ήταν $p < 0,05$. Βρήκαν ότι ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων της κλίμακας Ashworth, που αφορούσε το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας, ήταν σημαντικά πιο μειωμένος σε σχέση με την κατάσταση ελέγχου ($p = 0,003$). Αυτό σημαίνει ότι η σπαστικότητα παρουσίασε μείωση με το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας. Όμως ο μέσος όρος των

αποτελεσμάτων της κλίμακας Ashworth για το 2^ο (κύλινδρος) και 3^ο πρόγραμμα (η κουνιστή καρέκλα με το σκαμνί) δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές σε σχέση με την κατάσταση ελέγχου. Επομένως δεν υπήρχε σημαντική μείωση της σπαστικότητας με τα 2 προγράμματα αυτά. Επίσης συγκρίνοντας το μέσο όρο των αποτελεσμάτων της κλίμακας Bf-S (ψυχολογική κατάσταση των ασθενών) στα 3 προγράμματα και στην κατάσταση ελέγχου, βρήκαν ότι υπήρχε σημαντική διαφορά με το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας ($p=.048$) από ότι με τα άλλα 2 προγράμματα ($p=.933$, $p=.497$). Άρα κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η σπαστικότητα και η ψυχολογική κατάσταση των ασθενών βελτιώθηκαν σημαντικά με το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας, ενώ δεν παρουσίασαν σημαντική βελτίωση με τα άλλα 2 προγράμματα.

Μια ακόμη έρευνα που πραγματοποιήθηκε ήταν των Lechner et al., 2003. Το δείγμα του αυτή τη φορά ήταν 32 ασθενείς. Πάλι δεν υπήρχε ομάδα ελέγχου για να γίνει η σύγκριση. Όλοι οι ασθενείς πραγματοποίησαν το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας (ιπποθεραπείας) δηλαδή 11 συνεδρίες των 25-30 λεπτών η κάθε μια. Η σπαστικότητα των κάτω άκρων στους ασθενείς αυτούς μετρήθηκε με την κλίμακα Ashworth (Ashworth scale). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν πριν αλλά και μετά το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας. Το όριο σημαντικότητας των αποτελεσμάτων ήταν $p<0.05$. Βρήκαν λοιπόν ότι πριν την εκτέλεση του προγράμματος θεραπευτικής ιππασίας η κλίμακα Ashworth παρουσίαζε διακύμανση (range) στο 17.6. Με τη λήξη όμως του προγράμματος και την επανάληψη της μέτρησης, η κλίμακα Ashworth απέκτησε διακύμανση 16.6 (πιο μειωμένη σε σχέση με την πρώτη φορά). Άρα μέσω του προγράμματος θεραπευτικής ιππασίας υπήρξε μείωση του μυϊκού τόνου (σπαστικότητας) στα κάτω άκρα στους 32 ασθενείς αυτούς. Επομένως η θεραπευτική ιππασία συμβάλλει στη βελτίωση των ασθενών με βλάβες νωτιαίου μυελού.



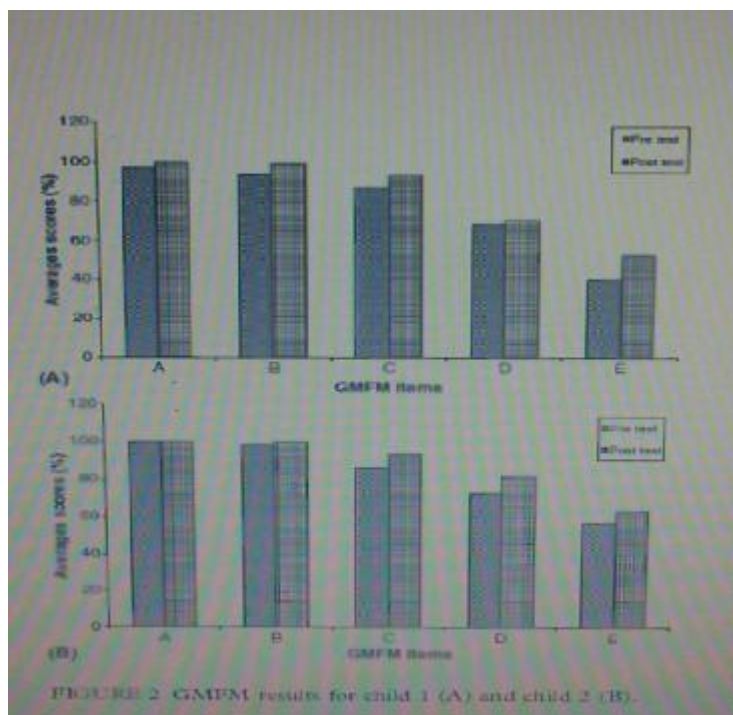
Εικόνα 6.7. Αναπαράσταση της μείωσης του μυϊκού τόνου (δηλαδή μείωση της σπαστικότητας) μετά την εφαρμογή της θεραπευτικής ιππασίας (Lechner et al., 2007).

Οι δύο έρευνες αυτές πραγματοποιήθηκαν από το ίδιο άτομο για το ίδιο θέμα. Όμως παρουσιάζουν διαφορές μεταξύ τους. Αρχικά στην 1^η έρευνα εφαρμόζει και άλλες μεθόδους αποκατάστασης εκτός της θεραπευτικής ιππασίας, πράγμα το οποίο δεν υπάρχει στη 2^η.

Αυτό ίσως και να εξηγεί τον διαφορετικό αριθμό των ασθενών στις έρευνές του. Στην 1^η είναι μόλις 12 ενώ στη 2^η είναι 32. Προκειμένου στην 1^η έρευνα να μην υπάρχει μεγάλη πληθώρα αποτελεσμάτων, λόγω αυξημένων μεθόδων αποκατάστασης (3) αλλά και κλιμάκων μέτρησης, το δείγμα ανέρχεται στους 12 ασθενείς προκειμένου την αποφυγή σύγχυσης. Αντίθετα στη 2^η έρευνα λόγω της εφαρμογής μιας μεθόδου αποκατάστασης (θεραπευτική ιππασίας) και μόνο μιας κλίμακας, δεν θα υπήρχαν πολλά αποτελέσματα για σύγκριση αν το δείγμα δεν ήταν μεγάλο. Το σημείο στο οποίο συμπιπτουν οι δύο έρευνες είναι ότι σε καμία από τις δύο δεν υπάρχει ομάδα ελέγχου. Αντίθετα όλοι οι ασθενείς εφάρμοσαν το πρόγραμμα και έκαναν τις μετρήσεις. Όμως μεγαλύτερη αξιοπιστία έχει η 1^η έρευνα συγκρίνοντάς την με τη 2^η, αφού χρησιμοποιεί και εναλλακτικές μεθόδους αποκατάστασης για να δείξει την εγκυρότητα της χρήσης της θεραπευτικής ιππασίας.

6.5 ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN

Οι Champagne & Dugas, 2010 πραγματοποίησαν μια έρευνα σχετικά με τη επίδραση της ιπποθεραπείας σε ασθενείς με σύνδρομο Down. Το δείγμα που χρησιμοποίησαν ήταν μόλις 2 παιδιά με διαγνωσμένη την ασθένεια αυτή. Το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας που ακολούθησαν ήταν διάρκειας 30 λεπτών, για 11 εβδομάδες. Επίσης στα παιδιά έγιναν και μετρήσεις στα παιδιά πριν και μετά την εκτέλεση του προγράμματος. Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε ήταν η κλίμακα Gross motor function measure (GMFM-88) η οποία αξιολόγησε την ικανότητά τους: A) Να είναι ξαπλωμένα και να κάνουν ρολλάρισμα, B) να κάθονται, C) να μπουσουλάνε και να γονατίζουν, D) να στέκονται, και E) να βαδίζουν, να τρέχουν και να κάνουν άλματα. Επίσης στα παιδιά τοποθετήθηκαν ειδικοί υποδοχείς στο κεφάλι και στον κορμό τους προκειμένου να υπάρχει έλεγχος της κίνησής τους όσο ώρα βρίσκονται πάνω στο άλογο. Ένας τέτοιος υποδοχέας τοποθετήθηκε και στην πίσω πλευρά του αλόγου. Επίσης για τα αποτελέσματα το όριο σημαντικότητας ήταν $p < 0.05$. Βρήκαν λοιπόν ότι οι δραστηριότητες που μετρήθηκαν με την κλίμακα GMFM-88 παρουσίασαν σημαντική βελτίωση και στα 2 παιδιά (στο 1^ο $p < 0.05$, και στο 2^ο $p = 0.056$). Ειδικότερα η 5^η δραστηριότητα (βάδιση, τρέξιμο και άλματα) παρουσίασε τη μεγαλύτερη βελτίωση και στα 2 παιδιά. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κατηγορία των δραστηριοτήτων αυτών είχε μεγάλο αριθμό διακύμανσης ανάμεσα στην μέτρηση πριν το πρόγραμμα και στη μέτρηση μετά το πρόγραμμα.



Εικόνα 6.8. Αναπαράσταση των αποτελεσμάτων της κλίμακας GMFM-88 (προ θεραπεία σκούρο χρώμα, μετά τη θεραπεία ανοιχτό χρώμα) (Champagne & Dugas, 2010) .

Η έρευνα αυτή ήταν η μόνη που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του ελέγχου της επίδρασης της ιπποθεραπείας στο σύνδρομο Down. Βλέπουμε ότι μας δείχνει με λίγα μεν αποτελέσματα αλλά αξιόπιστα, λόγω της αξιοπιστίας της κλίμακας GMFM-88, ότι πράγματι η θεραπευτική ιππασία έχει επίδραση στην ασθένεια αυτή. Το δείγμα μπορεί να είναι υπερβολικά μικρό, αλλά χάρη σε αυτό τα αποτελέσματα είναι πιο οργανωμένα με αποτέλεσμα να γίνεται πιο ξεκάθαρη η βελτίωση των ασθενών. Τέλος αφού οι ασθενείς ήταν μόνο 2 χρησιμοποιήθηκε η συγκεκριμένη κλίμακα με την οποία έγινε αξιολόγηση όλων των λειτουργικών δραστηριοτήτων των ασθενών, με αποτέλεσμα να έχουμε μια γενική εικόνα της λειτουργικής κατάστασης των παιδιών.

6.6 ΑΥΤΙΣΜΟΣ

Μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε για την επίδραση της θεραπευτικής ιππασίας σε ασθενείς με αυτισμό ήταν αυτή των Wuang et al., 2010. Το δείγμα τους ήταν 60 παιδιά με αυτισμό τα οποία χωρίστηκαν σε 2 ομάδες (30 παιδιά ήταν η ομάδα ελέγχου). Το πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μηχανικού αλόγου (το μηχάνημα ήταν το JobaR). Βέβαια στις ομάδες πραγματοποιήθηκαν και μετρήσεις με τις κλίμακες: 1) Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency η οποία αξιολογεί την κινητική λειτουργία του ασθενή και 2) Test of Sensory Integration Function με την οποία έγινε προσδιορισμός αισθητηριακών δυσλειτουργιών (συναίσθημα, προσοχή, συμπεριφορά). Αρχικά οι 2 ομάδες πραγματοποίησαν τις μετρήσεις (T1). Στη συνέχεια (για 20 εβδομάδες) η μια ομάδα πραγματοποίησε τη θεραπευτική ιππασία, ενώ η 2^η απλή φυσικοθεραπεία (επανεκπαίδευση κινητικής λειτουργίας, δραστηριότητες καθημερινής ζωής, και επανεκπαίδευση της αισθητηριακής ολοκλήρωσης). Μετά έγιναν ξανά οι μετρήσεις (T2). Τέλος για άλλες 20 εβδομάδες οι ομάδες αντάλλαξαν προγράμματα (η ομάδα που έκανε την θεραπευτική ιππασία, τώρα θα εκτελούσε την απλή φυσικοθεραπεία και αντίστροφα), και μετά έγινε πάλι επανάληψη των μετρήσεων (T3). Βρήκαν λοιπόν ότι με την 1^η μέτρηση (T1) οι δύο ομάδες δεν παρουσίασαν σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Με την 2^η μέτρηση (T2), που έγινε μετά τη λήξη των προγραμμάτων, παρατήρησαν ότι η ομάδα που έκανε το πρόγραμμα της θεραπευτικής ιππασίας είχε μεγαλύτερη βελτίωση (και στις 2 κλίμακες) σε σχέση με την ομάδα που έκανε απλή φυσικοθεραπεία. Πιο συγκεκριμένα παρουσιάστηκε μια βελτίωση όσων αφορά την κινητικότητα των ασθενών. Καθώς ο ασθενής είναι πάνω στο μηχανικό άλογο και εκτελεί διάφορες δραστηριότητες (να γύρει πίσω, να καθίσει σε πρηνή θέση, να διατηρήσει τη στάση του, να πιάσει αντικείμενα) αυτομάτως αρχίζει να δέχεται ερεθίσματα. Έτσι αυτό οδηγεί στη βελτίωση της λειτουργίας της όρασης, της επιδεξιότητας και ταχύτητας κίνησης των άνω άκρων, αλλά και στην απόκτηση του σωστού συγχρονισμού τους (σταδιακή απόκτηση δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής κατ' επέκταση).

Η έρευνα αυτή ήταν επίσης η μοναδική για το θέμα αυτό. Παρόλο που η χρήση του μηχανικού αλόγου, δεν έχει ερευνηθεί ιδιαίτερα, παρατηρούμε ότι συμβάλλει στη βελτίωση των ασθενών. Λαμβάνοντας υπόψη την παραπάνω έρευνα καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι μπορεί να θεωρηθεί αξιόπιστη. Το μεγάλο δείγμα και οι επαναλαμβανόμενες μετρήσεις είναι απαραίτητα στοιχεία προκειμένου να καταλήξουμε σε ένα σαφές συμπέρασμα για το αν όντως υπάρχει βελτίωση των ασθενών με αυτισμό χρησιμοποιώντας το μηχάνημα αυτό.

Λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραπάνω έρευνες, είναι δυνατό να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι η θεραπευτική ιππασία, είτε αυτή γίνεται με κανονικό άλογο είτε με μηχανική σέλα, συμβάλλει ενεργά στη βελτίωση των ασθενών που παρουσιάζουν διάφορες νευρολογικές παθήσεις. Χάρη στην κίνηση του αλόγου ή της μηχανικής σέλας, ο ασθενής δέχεται ερεθίσματα στον κορμό και στα κάτω άκρα του, με αποτέλεσμα να μπορεί να αντιληφθεί καλύτερα τα σωστά πρότυπα κίνησης που πρέπει να πραγματοποιεί. Βέβαια για κάποιες παθήσεις δεν έχει πραγματοποιηθεί ένα ευρύ ερευνητικό κομμάτι. Όμως λαμβάνοντας σοβαρά τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε κάθε μία, καταλήγουμε στο συμπέρασμα της θετικής επίδρασης της θεραπευτικής ιππασίας.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση την ανάλυση των ερευνητικών ευρημάτων η θεραπευτική ιππασία είναι δυνατό να θεωρηθεί μια αποτελεσματική μέθοδος για την αποκατάσταση νευρολογικών ασθενών. Βασικά κριτήρια για την αποτελεσματικότητά της είναι η ψυχολογική και λειτουργική κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο ασθενής, αλλά και οι δεξιότητες του ίδιου του θεραπευτή. Βέβαια αξίζει να σημειωθεί ότι πέρα από τη χρήση αλόγου, είναι δυνατή και η διεκπεραίωση του προγράμματος με τη χρήση μηχανικής σέλας. Αυτή η μέθοδος μπορεί να μην δίνει τις δυνατότητες στον ασθενή που δίνει το κανονικό άλογο, όμως συμβάλλει και αυτή με τη σειρά της στη βελτίωση της ισορροπίας και της συμμετρίας του κορμού του.

Ένα πρόγραμμα αποκατάστασης περιλαμβάνει την πραγματοποίηση διάφορων ασκήσεων. Οι στόχοι όμως αυτών των ασκήσεων είναι οι ίδιοι: η επαναφορά του βαθμού της ισορροπίας και της συμμετρίας που έχει χαθεί, αλλά και η δραστηριοποίηση του ίδιου του ατόμου. Απαραίτητο ρόλο λαμβάνει ο θεραπευτής ο οποίος πρέπει να είναι κοντά στον ασθενή και να τον ενθαρρύνει.

Κάθε πρόγραμμα αποκατάστασης είναι προσαρμοσμένο στις δεξιότητες και στα ελλείματα του κάθε ασθενή. Με την ολοκλήρωσή του παρουσιάζονται θετικές εξελίξεις στην κατάσταση των ασθενών όσον αφορά την ισορροπία και την συμμετρία του κορμού τους. Βέβαια υπάρχει και το ενδεχόμενο της διατήρησης των αποτελεσμάτων και μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος για ένα χρονικό διάστημα. Αυτό όμως και πάλι εξαρτάται από την κατάσταση του κάθε ασθενή. Συνοπτικά ένα πρόγραμμα θεραπευτικής ιππασίας συμβάλλει όχι μόνο στη βελτίωση των διαταραχών ισορροπίας και συμμετρίας κορμού στους ασθενείς αλλά και στη βελτίωση της ψυχολογικής τους κατάστασης κάνοντας έτσι πιο εύκολη την επανένταξή τους στην κοινωνία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.Βασιλόπουλος Δ. (2008).** Νευρολογία: Επιτομή Θεωρίας και Πράξης, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- 2.Carr J. & Shepherd R. (2004).** Νευρολογική Αποκατάσταση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.
- 3.Drake R.L., Vogl W., Mitchell A.W.M., (2007).** GRAY'S Ανατομία, τόμοι 1 & 2, 2^η έκδοση, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- 4.FitzGerald Turlough M.J., Gruener G., Mtui E., (2009).** Κλινική Νευροανατομία και Νευροεπιστήμες, 5^η έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.
- 5.Fuller G. & Manfodt M. (2002).** Νευρολογία: Εικονογραφημένο Έγχρωμο Εγχειρίδιο, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.
- 6.Hamilton N. & Luttgens K. (2003).** ΚΙΝΗΣΙΟΛΟΓΙΑ: Επιστημονική Βάση της Ανθρώπινης Κίνησης, 10^η έκδοση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.
- 7.Kandel E. R., Schwartz J. H., Jessell T M (2009).** Νευροεπιστήμη και συμπεριφορά. Ηράκλειο. Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.
- 8.Latash M. L. (1998).** Neurophysiological basic of movement. United States. Εκδόσεις Human Kinetics
- 9.Levitt S. (2001).** Θεραπεία της Εγκεφαλικής Παράλυσης και της Κινητικής Καθυστέρησης, 3^η έκδοση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.
- 10.Maurice V. & Ropper A.H. (2003).** ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑ 1, τόμος 1, 2^η έκδοση, Αθήνα, Ιατρικές Εκδόσεις Πασχαλίδης.
- 11.Shumway-Cook A. & Woollacott M. (2007).** Κινητικός έλεγχος: Από την έρευνα στην κλινική πράξη, 3^η έκδοση, Αθήνα, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης.
- 12.Smith L.K., Weiss E.L., Lehmkuhl D.L., (2005).** Brunnstrom's Κλινική Κινησιολογία, 5^η έκδοση, Αθήνα, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου.

ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ

- 1.Καπετάνου Β., & Γεωργιάδου Α., (2004).** Εμπειρίες και συμπεράσματα από τη θεραπευτική ιππασία, Θέματα Φυσικοθεραπείας; 3:56-61.
- 2.Beinotti F., Correia N., Christofolletti G., Borges G., (2010).** Use of hippotherapy in gait training for hemiparetic post stroke, Arq Neuropsiquiatr; 68(6):908-913.
- 3.Bruijn S.M., Millard M., Gestel L., Meyns P., Jonkers I., Desloovere K., (2013).** Gait stability in children with Cerebral Palsy, Research in Developmental Disabilities; 34:1689-1699.

- 4.Champagne D., & Dugas C., (2010).** Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports, *Physiother Theory Pract*; 26(8):564-71.
- 5.Encheff J L, Armstrong C, Masterson M, Fox C, Gribble P (2012),** Hippotherapy effects on trunk, pelvic and hip motion during ambulation in children with neurological impairments, *Pediatr Phys Ther*, 24(3):242-50
- 6.Fairhurst C., (2012).** Cerebral palsy: the whys and hows, *Arch Dis Child Educ Pract Ed*; 97(4):122-31.
- 7.Gehan H, El-Meniawy and Thabet N S (2011),** Modulation of back geometry in children with spastic diplegic cerebral palsy via hippotherapy training, *Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 13(1):63-71
- 8.Giagazoglou P., Arabatzi F., Dipla K., Liga M., Kellis E., (2012).** Effect of a hippotherapy intervention program on static balance and strength in adolescents with intellectual disabilities, *Research in Developmental Disabilities*; 33:2265-2270.
- 9.Hamill D, Washington K A, White O R (2007),** The effect of hippotherapy on postural control in sitting children with cerebral palsy, *Physical Occupation Therapy in Pediatric*, 27(4): 23-42,
- 10.Hammer A., Nilsagard Y., Forsberg A., Pepa H., Skargren E., Oberg B., (2005).** Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis, *Physiotherapy Theory and Practice*; 21(1):51-77.
- 11.Han J.Y., Kim J.M., Kim S.K., Chung J.S., Lee H.C., Lim J.K., Lee J., Park K.Y., (2012).** Therapeutic effects of mechanical horseback riding on gait and balance ability in stroke patients, *Ann Rehabil Med*; 36(6): 762-9.
- 12.Herrero P., Gomez-Trullen E.M., Asensio A., Garcia E., Casas R., Monserrat E., Pandyan A., (2012).** Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled trial, *Clin Rehabil*; 26(12):1105-13.
- 13.Karimi M.T. & Solomonidis S. (2011).** The relationship between parameters of static and dynamic stability tests, *J Res Med. Sci*; 16(4):530-535.
- 14.Lechner H.E., Feldhaus S., Gudmundsen L., Hegemann D., Michel D., Zach G.A., Knecht H., (2003).** The short-term effect of hippotherapy on spasticity in patients with spinal cord injury, *Spinal Cord*; 41(9):502-5.
- 15.Lechner H.E., Kakebeeke T.H., Hegemann D., Baumberger M., (2007).** The effect of hippotherapy on spasticity and on mental well-being of persons with spinal cord injury, *Arch Phys Med Rehabil*; 88(10):1241-8.
- 16.MacPhail H E A, Edwards J, Golding J ,Miller K, Mosier C and Zwiers T (1998),** Trunk postural reactions in children with and without cerebral palsy during therapeutic horseback riding, *Pediatr Phys Ther* 10: 143-147
- 17.Matsuura A, Ohta E, Ueda K, Nakatsuji H, and Kondo S (2007),** Influence of equine conformation on rider oscillation and evaluation of horses for therapeutic riding, *Journal of Equine Science*, 19(1):9-18

- 18. McGibbon N H, Benda W, Duncan B R, Silkwood-sherer D (2009)**, Immediate and long-term effects of hippotherapy on symmetry of adductor muscle activity and functional ability in children with spastic cerebral palsy, *Arch Phys Med Rehabil*, 90(6):966-74
- 19. Minciu I., (2012)**. Clinical correlations in Cerebral Palsy, *Maedica-a Journal of Clinical Medicine (Buchar)*; 7(4):319-24.
- 20. Moreno-De-Luca A., Ledbetter D.H., Martin C.L., (2012)**. Genetic insights into the causes and classification of cerebral palsies, *Lancet Neurol*; 11(3):283-92.
- 21. Munoz-Lassa S., Ferriero G., Valero R., Gomez-Muniz F., Rabini A., Valera E., (2011)**. Effect of therapeutic horseback riding on balance and gait of people with multiple sclerosis, *G Ital Med Lav Erg*; 33(4):462-467.
- 22. Pavao S.L., dos Santos A.N., Woollacott M.H., Rocha N.A., (2013)**. Assessment of postural control in children with cerebral palsy: a review, *Research in Developmental Disabilities*; 34(5):1367-75.
- 23. Rodby-bousquet E, Czuba T, Hägglund G and Westbom L (2013)**, Postural asymmetries in young adults with cerebral palsy, *Dev Med Child Neurol*, 55(11):1009-1015
- 24. Shurtleff T L, Standeven J W, Engsberg J R (2009)**, Changes in dynamic trunk/head stability and functional reach after hippotherapy, *Arch Phys Med Rehabil*, 90(7):1185-95
- 25. Silkwood-Sherer D.J. & Warmbier H., (2007)**. Effects of hippotherapy on postural stability, in persons with multiple sclerosis: a pilot study, *J Neurol Phys Ther*; 31(2):77-84.
- 26. Silkwood-Sherer D.J., Killian C.B., Long T.M., Martin K.S., (2012)**. Hippotherapy-An intervention to habilitate balance deficits in children with moving disorders: a clinical trial, *Phys Ther*; 92(5):707-17.
- 27. Sunwoo H., Chang W.H., Kwon J.Y., Kim T.W., Lee J.Y., Kim Y.H., (2012)**. Hippotherapy in adult patients with chronic brain disorders: a pilot study, *Ann Rehabil Med*; 36(6):756-61.
- 28. Uchiyama H, Ohtani N and Ohta M (2011)**, Three-dimensional analysis of horse and human gaits in therapeutic riding, *Applied Animal Behaviour Science*, 135(4):271-276
- 29. Weierink L., Vermeulen R.J., Boyd R.N., (2013)**. Brain structures and executive functions in children with cerebral palsy: a systematic review, *Research in Developmental Disabilities*; 34(5):1678-88.
- 30. Wuang Y.P., Wang C.C., Huang M.H., Su C.Y., (2010)**. The effectiveness of simulated developmental horse-riding program in children with autism, *Adapt Phys Activ Q*; 27(2):113-26.
- 31. Zadnikar M., Kastrin A. (2011)**. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis, *Developmental Medicine & Child Neurology*, 53(8):684-691
- 32. Engsberg J., Shurtleff T. (2006)**. Effect of Hippotherapy on Trunk/Head Stability and Upper Extremity Reaching, *Physical Therapy Dept*,
- 33. McPhail K. L. (2006)**. Hippotherapy magazine. American hippotherapy association