

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Ορθοπαιδικά προβλήματα σε παιδιά με
εγκεφαλική παράλυση. Φυσικοθεραπευτική
Αποκατάσταση».**



ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: κα. Μπανιά (Α/Α κα. Καραϊσκού)

ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ: Δρακοπούλου Βασιλική

Μοιραλιώτη Βασιλική

ΑΙΓΙΟ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε πολύ την καθηγήτριά μας κα. Καραϊσκού για την βοήθειά της και την άψογη συνεργασία, ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία μας. Επίσης την ευχαριστούμε για τις κατευθυντικές τις οδηγίες και την αμεσότητα όποτε την χρειαστήκαμε.

Ευχαριστούμε επίσης την κα. Μπίλλη, συντονίστρια των πτυχιακών εργασιών, για την έγκριση παράτασης χρόνου προκειμένου την διεκπεραίωση της εργασίας μας.

Ευχαριστούμε την κα. Μπανιά που εμβόλιμα δέχτηκε να μπούμε στο ήδη οργανωμένο προγραμματισμένο χρόνο της.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	σελ. 1
2. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ	σελ. 2
2.1. Ορισμός-Ιστορική Αναδρομή	σελ. 2
2.2. Επιδημιολογία	σελ. 3
3. ΑΝΑΤΟΜΙΑ	σελ. 5
4. ΑΙΤΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ	σελ. 8
4.1. Προγεννητικά	σελ. 8
4.2. Περιγεννητικά	σελ. 10
4.3. Μεταγεννητικά	σελ. 11
5. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ	σελ. 12
6. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ-ΜΟΡΦΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ	σελ. 14
6.1. Ταξινόμηση: Νευροφυσιολογική Ανατομική	σελ. 16
6.2. Ταξινόμηση-Μορφές Εγκεφαλικής Παράλυσης	σελ. 17
7. ΜΟΡΦΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ	σελ. 23
8. ΣΥΝΟΛΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ	σελ. 26
8.1. Διαταραχές Όρασης	σελ. 26
8.2. Διαταραχές Ακοής	σελ. 27
8.3. Εγκεφαλική Παράλυση και Επιληψία	σελ. 27
8.4. Γαστροϊσοφαγική Παλινδρόμηση	σελ. 28
8.5. Διαταραχές Λόγου και Ομιλίας	σελ. 28
8.6. Νοητική Υστέρηση	σελ. 28
8.7. Μαθησιακές Διαταραχές	σελ. 29
8.8. Ψυχολογικά-Ψυχιατρικά Προβλήματα	σελ. 29
8.9. Αισθητικές Διαταραχές	σελ. 29

9. ΔΙΑΓΝΩΣΗ	σελ. 30
9.1. Απεικονιστικές Μέθοδοι	σελ. 30
9.1.1. Υπερηχογράφημα	σελ. 30
9.1.2. Αξονική Τομογραφία (CT)	σελ. 31
9.1.3. Μαγνητική Τομογραφία Εγκεφάλου (MRI)	σελ. 31
9.1.4. Μη συμβατικές τεχνικές μαγνητικής τομογραφίας	σελ. 33
9.1.5. Μέτρηση της αιματικής ροής	σελ. 33
9.1.6. Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ)	σελ. 34
9.2. Εργαστηριακοί-Βιοχημικοί Δείκτες	σελ. 34
10. ΠΡΟΓΝΩΣΗ	σελ. 35
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
11. ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	σελ. 36
11.1. Άνω Άκρο	σελ. 36
11.1.1. Ωμική Περιοχή	σελ. 36
11.1.2. Αγκώνας	σελ. 36
11.1.3. Αντιβράχιο	σελ. 37
11.1.4. Πηχεοκαρπική και Άκρα χείρα	σελ. 37
11.2. Σκολίωση	σελ. 38
11.3. Κύφωση	σελ. 39
11.4. Δεκάνη	σελ. 40
11.5. Κάτω Άκρο	σελ. 40
11.5.1. Εξάρθρημα-Υπεξάρθρημα Ισχίου	σελ. 40
11.5.2. Έσω Μηριαία Συστροφή	σελ. 44
11.5.3. Εξωτερική Κνημιαία Συστροφή	σελ. 44
11.6. Παραμορφώσεις του Άκρου Ποδός	σελ. 46
11.6.1. Ιπποποδία	σελ. 47
11.6.2. Βλαισό πόδι	σελ. 49
11.6.3. Ραιβό πόδι	σελ. 49
11.6.4. Βλαισό Μεγάλο Δάκτυλο	σελ. 50

11.7. Ενδείξεις Ορθοπαιδικών Χειρουργικών Επεμβάσεων σε ασθενείς ΕΠ	σελ. 52
11.8. Αντενδείξεις Ορθοπαιδικών Χειρουργικών Επεμβάσεων σε ασθενείς ΕΠ	σελ. 52
12. ΘΕΡΑΠΕΙΑ	σελ. 53
13. ΣΤΟΧΟΙ-ΣΚΟΠΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	σελ. 54
14. ΜΕΘΟΔΟΙ ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	σελ. 56
14.1. Μέθοδος Bobath	σελ. 56
14.2. Μέθοδος Vojta	σελ. 59
14.3. Μέθοδος Rood	σελ. 62
14.4. Μέθοδος Fay	σελ. 64
14.5. Μέθοδος Peto	σελ. 67
14.6. Μέθοδος Brunnstrom	σελ. 67
14.7. Μέθοδος Kabat (PNF)	σελ. 67
14.8. Μέθοδος Therasuit	σελ. 69
15. ΟΡΘΟΤΙΚΑ ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ	σελ. 70
16. ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	σελ. 78
17. ΔΕΛΦΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ	σελ. 80
18. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΙΠΠΑΣΙΑ	σελ. 82
19. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	σελ. 86
20. ΕΠΙΛΟΓΟΣ	σελ. 87
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ-ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΙΑ-ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	σελ. 88

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια μόνιμη, μη εξελισσόμενη βλάβη του ανώριμου κεντρικού νευρικού συστήματος, που δημιουργεί διαταραχές στη στάση και κίνηση. Εκδηλώνεται στην περιφέρεια με κινητική διαταραχή είτε της μορφής σπαστικότητας, είτε με εξωπυραμιδική συνδρομή της μορφής της δυσκινησίας, αθέτωσης, χορίας, είτε σαν μορφή αταξίας.

Η Εγκεφαλική Παράλυση (ΕΠ) κατέχει κύριο μέρος στην παιδική νευροπαθολογία και καλύπτει ένα μεγάλο φάσμα καταστάσεων, στο οποίο τα παιδιά παρουσιάζουν έλλειμμα του κινητικού ελέγχου και μία διαταραχή στην στάση και την κίνηση εξαιτίας βλάβης ή δυσλειτουργίας στον αναπτυσσόμενο εγκέφαλο. Τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζουν πολλά προβλήματα-διαταραχές όπως λόγου, όρασης, ακοής, νοητική υστέρηση, κ.ο.κ., καθώς και ορθοπεδικά προβλήματα (οστικές παραμορφώσεις, συγκάμψεις, κ.ο.κ.) που καθιστούν πιο δύσκολη την αποκατάσταση και ένταξή τους στο κοινωνικό σύνολο.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση περιλαμβάνει ομάδα ειδικών ιατρών διαφόρων ειδικοτήτων (παιδονευρολόγο, αναπτυξιολόγο, ορθοπεδικό, οφθαλμίατρο, ωτορινολαρυγγολόγο, νευροχειρουργό) καθώς και φυσιοθεραπευτή, λογοθεραπευτή, εργοθεραπευτή, κοινωνικό λειτουργό, αναπτυξιακό ψυχολόγο και ενίοτε εκπαιδευτικό.

Οι γονείς θα πρέπει να διδαχθούν να βοηθούν το παιδί στις καθημερινές του δραστηριότητες όπως φαγητό, ντύσιμο και παιχνίδι, έτσι ώστε να ελαττωθεί η επίδραση του ανώμαλου μυϊκού τόνου.

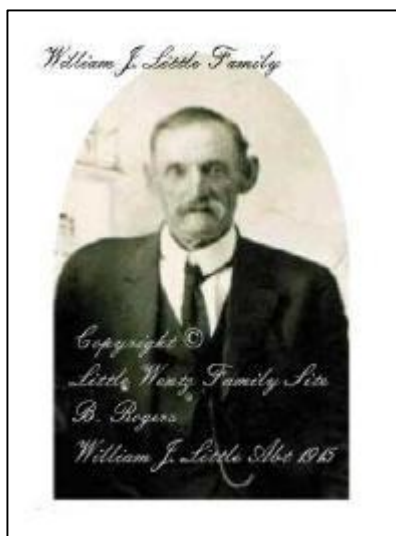
Δεν υπάρχει απόδειξη ότι η φυσιοθεραπεία θα διορθώσει το νευρολογικό έλλειμμα, αλλά υπάρχουν αποδείξεις ότι η θεραπεία καλυτερεύει την συνολική ανάπτυξη.

Ιδιαίτερη διάσημη και ευρέως διαδεδομένη σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι η μέθοδος των Bobath (1957), γνωστή ως Νευροεξελικτική Αγωγή, η οποία προσαρμόστηκε, διαφοροποιήθηκε και εμπλουτίστηκε σύμφωνα με τα σύγχρονα δεδομένα της νευροφυσιολογίας, κινησιολογίας και αναπτυξιολογίας.

Αρκετές έρευνες έχουν γίνει για την αποτελεσματικότητα της Νευροεξελικτικής Αγωγής σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

2. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ



2.1. ΟΡΙΣΜΟΣ-ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η Εγκεφαλική Παράλυση (Cerebral Palsy), ή νόσος του Little, είναι πάθηση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ, δηλαδή εγκέφαλος, νωτιαίος μυελός και παρεγκεφαλίδα), και προέρχεται από μη εξελισσόμενη βλάβη αυτών. Η νόσος προσδιορίστηκε για πρώτη φορά το 1861 από τον Άγγλο ορθοπεδικό χειρουργό, Dr William J. Little, ο οποίος περιέγραψε λεπτομερώς την κλινική εικόνα της εγκεφαλικής παράλυσης σε μία εργασία που παρουσιάστηκε στην “London Obstetrical Society” (Schleichkorn, 1987).

Κατά τον Κασίμο (1986) η Εγκεφαλική Παράλυση είναι «η μόνιμη μη προϊούσα ανατομική βλάβη, των κινητικών κυρίως κέντρων του εγκεφάλου, η οποία εκδηλώνεται με διαταραχές στην κινητικότητα και τη στάση καθώς και

αδυναμία του πάσχοντα να χρησιμοποιεί βουλητικά τους μυς του» (Κασίμος, 1986).

Αργότερα, η Παγκόσμια Επιτροπή για την Εγκεφαλική Παράλυση το 1988 όρισε την Εγκεφαλική Παράλυση σαν «μία μόνιμη, αλλά όχι μη αναστρέψιμη δυσλειτουργία του μυϊκού τόνου και της κίνησης, η οποία προκαλείται από βλάβη στο εξελισσόμενο νευρικό σύστημα, πριν, κατά την γέννηση ή τους πρώτους μήνες της ζωής» (Stokes, 1998).

Σύμφωνα με τον Hall (1989) η εγκεφαλική παράλυση μπορεί να οριστεί ως μία διαταραχή της στάσης ή της κίνησης που είναι επίμονη αλλά όχι απαραίτητως αμετάβλητη, προερχόμενη από ένα μη προοδευτικό τραύμα του εγκεφάλου κατά την περίοδο της γρήγορης ανάπτυξής του» (Greenwood et al, 1997).

Ένας ομόφωνος πρόσφατος και ευρύτερα πλέον αποδεκτός ορισμός της ΕΠ είναι ο ορισμός των Kuban & Leviton (1994), σύμφωνα με τον οποίο, «η ΕΠ αποτελεί μία ομπρέλα που καλύπτει μία ομάδα μη προοδευτικών, αλλά συχνά αναστρέψιμων, συνδρόμων κινητικής δυσλειτουργίας ως δευτεροβάθμιο αποτέλεσμα βλάβης ή ανωμαλιών του εγκεφάλου που προκύπτουν κατά τα αρχικά στάδια της ανάπτυξής του» (Kuban & Leviton, 1994).

Εκδηλώνεται με διάφορες κινητικές διαταραχές (σπαστικότητα, αθέτωση, αταξία, δυσκαμψία, ατονία), και η οποία ενίοτε αλλά όχι πάντα συνοδεύεται από διανοητική καθυστέρηση. Αποτελεί σοβαρό ιατρικό και κοινωνικό πρόβλημα, λόγω της μεγάλης δυσκολίας αν όχι της αδυναμίας, στη θεραπεία αυτής της σοβαρής παθήσεως (Γαροφαλίδης Θεόδωρος, Ορθοπεδική, 1965). Ο κωδικός της παθήσεως στην διεθνή ταξινόμηση της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας είναι ICD-10, G80. Στην έκδοση ICD-9 ήταν 343.

Ο όρος εγκεφαλική παράλυση χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια ομάδα συνδρόμων με κύριο χαρακτηριστικό την κινητική αναπηρία που οφείλεται σε μια μη προϊούσα βλάβη ή διαταραχή στον αναπτυσσόμενο (ανώριμο) εγκέφαλο αλλά συχνά με μεταβαλλόμενη πορεία. Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται κυρίως στατικές εγκεφαλοπάθειες των πρώτων παιδικών χρόνων, ενώ δεν περιλαμβάνονται παθήσεις που έχουν σχέση με δυσραφίες του μυελικού σωλήνα, προϊούσες εκφυλιστικές παθήσεις και βλάβες στο νωτιαίο μυελό χωρίς συμμετοχή του εγκεφάλου. Οι εγκεφαλοπάθειες αυτές προκαλούν κινητική δυσλειτουργία (κίνησης και στάσης) εξαιτίας της διαταραχής του μυϊκού τόνου ή/ και εμφάνισης ακούσιων κινήσεων.

Παρόλο που η εγκεφαλική βλάβη είναι στάσιμη ή μη προοδευτικά επιδεινούμενη, παρατηρείται μεταβαλλόμενη εξέλιξη των κλινικών χαρακτηριστικών. Έτσι ο εγκέφαλος του παιδιού που πάσχει από εγκεφαλική παράλυση βρίσκεται σε διαρκεί νευροαναπτυξιακή σύγκρουση γιατί από τη μια μεριά υπάρχει η οντογενετική φυσιολογική πορεία της ανάπτυξης και ωρίμανσης και από την άλλη μεριά η καταστολή των φαινομένων αυτών εξαιτίας της αποδιοργανωμένης εγκεφαλικής λειτουργίας. Η εγκεφαλική παράλυση συχνά συνοδεύεται και από άλλες διαταραχές, όταν εκτός από τα κινητικά κέντρα υπάρχει βλάβη και σε άλλες περιοχές του εγκεφάλου. Αυτές είναι η νοητική υστέρηση, διαταραχές των αισθητηριακών λειτουργιών, της αντίληψης, της μάθησης, της ομιλίας και επιληπτικές κρίσεις (Hagberg 1984 και 1989 και 1993, Panteliadis και Darras 1995, Stanley 1991 και 1992).

2.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Η Εγκεφαλική Παράλυση εκδηλώνεται με συχνότητα 1,0-2,5/1000 παιδιά που γεννιούνται ζωντανά. Έτσι, υπολογίζονται στην Ελλάδα περίπου 10.000 άτομα που πάσχουν από Εγκεφαλική Παράλυση, ενώ γεννιούνται 300 παιδιά πάσχοντα το χρόνο (Χαρτοφυλακίδης Γεώργιος, 1981). Βέβαια αυτές οι στατιστικές είναι παλιές, σε εποχές που η μαιευτική γυναικολογία δεν είχε τις σημερινές τεχνολογικές δυνατότητες. Δεν υπήρχε υπέρηχος και οι καισαρικές τομές ήταν κατά πολύ λιγότερες από σήμερα. Έτσι, θα περίμενε κανείς να έχει μειωθεί διεθνώς η συχνότητα της παθήσεως αυτής, και να είναι πολύ ελαφρότερα τα περιστατικά. Όμως έχει δημοσιευθεί διεθνής στατιστική μελέτη η οποία αναφέρει συχνότητα 2,12-2,45 περιστατικά ανά 1000 γεννήσεις ζωντανών παιδιών, σε έξι χώρες (Summary of "The Epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors". The United Cerebral Palsy Research and Education Foundation (U.S.). Retrieved on 5 July 2007).

Η παραμονή αυτού του ποσοστού αποδίδεται στο ότι, ναι μεν γεννιούνται πιο "ασφαλή" νεογνά με την σωστότερη περίθαλψη των εγκύων, και τη σωστότερη επιλογή είδους τοκετού, αλλά ανέκυψε ένα νέο πρόβλημα που διατήρησε στα ίδια ποσοστά την επίπτωση της παθήσεως. Είναι το γεγονός ότι χάρις στην τεχνολογία διατηρούνται στη ζωή πλέον πολλά ελλιποβαρή νεογνά, γεγονός που επέφερε αύξηση του ποσοστού της παθήσεως, ενώ θα έπρεπε να έχει ελαττωθεί. Πάντως, σε μια στατιστική μελέτη του ορθοπεδικού Χαράλαμπου Γκούβα, με καταχώρηση 17.000 ασθενών κάθε ηλικίας σε ηλεκτρονικό υπολογιστή επί 20 χρόνια (1989-2008), διαπιστώθηκε ότι τα περιστατικά εγκεφαλικής παράλυσης κάθε ηλικίας που προσέρχονται στο ορθοπεδικό ιατρείο, με προβλήματα σχετιζόμενα με την πάθηση ανέρχονται σε ποσοστό 0,58% (Χαράλαμπος Γκούβας, 2008). Στις Ηνωμένες Πολιτείες υπολογίζεται ότι το έτος 2007 σε παιδιά της ηλικίας των 6 ετών υπήρχαν 0,23% περιστατικά εγκεφαλικής παραλύσεως (Hirtz D, Thurman DJ, Gwinn-Hardy K, Mohamed M, Chaudhuri AR, Zalutsky R.: "How common are the "common" neurological disorders?". *Neurology* 68 (5): 326-37, USA, 2007).

Σε χώρες με υψηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο τα ποσοστά αρχικά έτειναν να μειωθούν. Για παράδειγμα στην Σουηδία το ποσοστό μειώθηκε από 2.2% στην περίοδο 1954-1958 σε 1.4% στην περίοδο 1959-1970. Στη συνέχεια, τα ποσοστά άρχισαν σταθερά να αυξάνονται για να φτάσουν στην περίοδο 1979-1982 το 2,17% (Παντελιάδης, Συρίγου-Παπαβασιλείου 2002).

Κατά τον Walton (1982) ένας γενικός μέσος όρος υπολογίζεται σε ένα με δύο παιδιά στα χίλια να είναι θύματα κάποιας μορφής εγκεφαλικής παράλυσης. (Walton, 1982). Από πρόσφατες επιδημιολογικές μελέτες και από τα δεδομένα της σύγχρονης βιβλιογραφίας προκύπτει ότι η συχνότητα της ΕΠ στις αναπτυγμένες χώρες δεν ποικίλει πάρα πολύ κατά την

διάρκεια των τελευταίων 30-40 χρόνων (Finnie, 1997). Όπως έχει ήδη αναφερθεί, η συχνότητα της εγκεφαλικής παράλυσης είχε μειωθεί λίγο την δεκαετία του '70 και '80, άλλα πρόσφατα σημείωσε αύξηση (Finnie, 1997). Έτσι περισσότερα από 2 στα 1000 ζωντανά νεογνά πάσχουν από κάποια μορφή εγκεφαλικής παράλυσης, ποσοστό που είναι και γενικά αποδεκτό (Finnie 1997, Παντελιάδης, Συρίγου-Παπαβασιλείου 2002).

3. ANATOMIA

Τα όργανα του νευρικού συστήματος είναι: ο νωτιαίος μυελός, ο εγκέφαλος, τα νεύρα και τα γάγγλια.

Ο νωτιαίος μυελός και ο εγκέφαλος αποτελούν το κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ), ενώ τα νεύρα και τα γάγγλια το περιφερικό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ).

Εγκέφαλος

Τα μέρη, κατά σειρά από κάτω προς τα πάνω, του εγκεφάλου είναι: ο προμήκης μυελός, η γέφυρα, ο μεσεγκέφαλος, η παρεγκεφαλίδα, ο διεγκέφαλος και τα ημισφαίρια.

Προμήκης μυελός είναι το μέρος του εγκεφάλου που σχηματίζεται από τη διεύρυνση του νωτιαίου μυελού μετά την είσοδό του στην κρανιακή κοιλότητα.

Αποτελείται κυρίως από λευκή ουσία (αισθητικές και κινητικές οδοί). Περιλαμβάνει ακόμη το δικτυωτό σχηματισμό (μίγμα φαιάς και λευκής ουσίας), ο οποίος περιέχει μερικά σπουδαία ανατακλαστικά κέντρα: καρδιακό, αγγειοκινητικό, αναπνευστικό, κέντρο κατάποσης, εμέτου, βήχα κ.λπ.

Γέφυρα είναι το μέρος του εγκεφάλου που βρίσκεται ακριβώς πάνω από τον προμήκη. Αποτελείται κυρίως από λευκή ουσία, που περιλαμβάνει αισθητικές και κινητικές οδούς και ανάμεσα σε αυτές και φαιά ουσία, που είναι ανατακλαστικά κέντρα. Άγει ώσεις μεταξύ νωτιαίου μυελού και διαφόρων περιοχών του εγκεφάλου. Περιέχει ανατακλαστικά κέντρα για τα κρανιακά νεύρα V, VI, VII και VIII.

Μεσεγκέφαλος είναι το μέρος του εγκεφάλου που βρίσκεται μεταξύ της γέφυρας από κάτω, του διεγκέφαλου από πάνω και της παρεγκεφαλίδας από πίσω. Αποτελείται κυρίως από λευκή ουσία. Όμως, σε μερικά σημεία περιέχει και φαιά ουσία.

Άγει ώσεις μεταξύ νωτιαίου μυελού και διαφόρων περιοχών του εγκεφάλου και περιλαμβάνει ανατακλαστικά κέντρα για τα κρανιακά νεύρα III και IV (δηλαδή για ανατακλαστικά της κόρης του οφθαλμού και κινήσεων του οφθαλμού).

Τα κύρια μέρη του διεγκέφαλου είναι ο θάλαμος και ο υποθάλαμος.

Ο θάλαμος είναι μια μεγάλη στρογγυλή μάζα φαιάς ουσίας σε κάθε ημισφαίριο, πλάγια από την τρίτη κοιλία. Η λειτουργία του είναι η ενσυνείδητη αναγνώριση των ακατέργαστων αισθήσεων πόνου, θερμοκρασίας και αφής. Επαναθέτει όλες σχεδόν τις αισθητικές ώσεις στο φλοιό του εγκεφάλου.

Ο υποθάλαμος είναι φαιά ουσία που σχηματίζει το έδαφος και το κατώτερο μέρος των πλάγιων τοιχωμάτων της τρίτης κοιλίας.

Οι λειτουργίες του υποθαλάμου συνοψίζονται στα ακόλουθα:

1. Περιέχει πολλά ανώτερα αυτόνομα ανατακλαστικά κέντρα.
2. Βοηθά στη ρύθμιση της λειτουργίας τόσο του προσθίου όσο και του οπισθίου λοβού της υπόφυσης.
3. Ορισμένοι υποθαλαμικοί νευρώνες λειτουργούν ως «κέντρα ορέξεως» και άλλοι ως «κέντρα υπερκορεσμού». Όλα αυτά τα κέντρα μαζί ρυθμίζουν την όρεξη και τη λήψη τροφής.
4. Ορισμένοι υποθαλαμικοί νευρώνες λειτουργούν ως θερμορρυθμιστικά κέντρα, με αποστολή ώσεων προς τα κατώτερα αυτόνομα κέντρα για αγγειοσύσπαση, αγγειοδιαστολή και εφίδρωση και προς τα σωματικά κέντρα για ρίγος.
5. Διατηρεί κατάσταση αγρυπνίας.

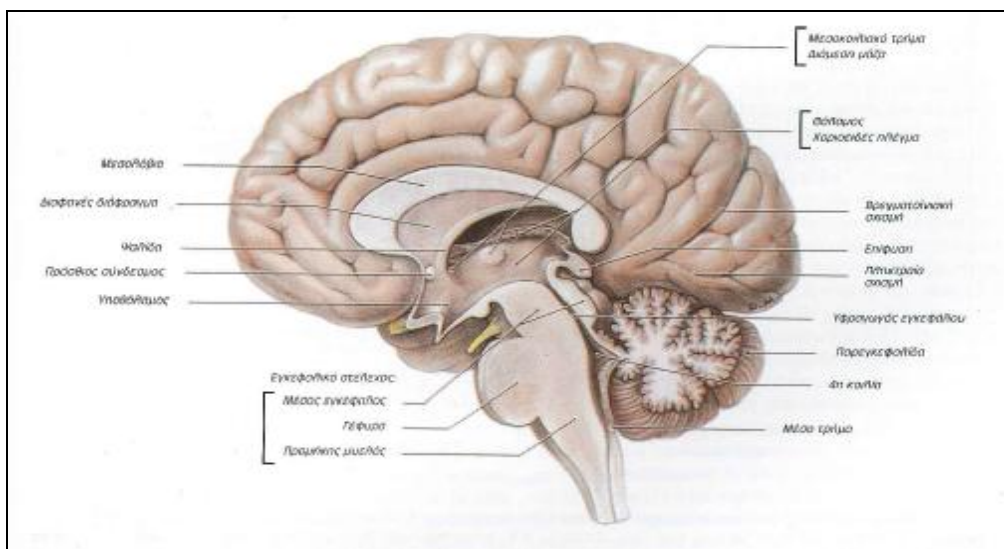
Ο κυρίως εγκέφαλος, διαιρείται από μια επιμήκη σχισμή σε δύο ημισφαίρια που συνδέονται μεταξύ τους μόνο με το μεσολόβιο (τυλώδες σώμα). Κάθε εγκεφαλικό ημισφαίριο υποδιαιρείται με αύλακες σε 5 λοβούς: μετωπιαίο, βρεγματικό, κροταφικό, ινιακό και τη νήσο του Reil ή κεντρικό λοβό.

Φλοιός του εγκεφάλου είναι η εξωτερική στιβάδα της φαιάς ουσίας, που είναι διευθετημένη σε επάρματα, τα οποία καλούνται έλικες.

Εγκεφαλικές οδοί (οδοί των ημισφαιρίων) είναι δεσμίδες αξόνων που αποτελούν τη λευκή ουσία στο πρόσθιο μέρος του ημισφαιρίου. Μεταφέρουν ώσεις προς τα ημισφαίρια, από τα ημισφαίρια προς το νωτιαίο μυελό, από το ένα ημισφαίριο στο άλλο και από μια έλικα σε άλλη του ίδιου ημισφαιρίου. Οι τελευταίες καλούνται συνειρμικές οδοί.

Βασικά γάγγλια (ή εγκεφαλικοί πυρήνες) είναι μάζες φαιάς ουσίας σφηνωμένες βαθιά μέσα στη λευκή ουσία στο πρόσθιο μέρος του ημισφαιρίου, από τις οποίες η πιο σπουδαία είναι ο θάλαμος. Είναι ζωτικοί σταθμοί συλλογής και κατανομής μηνυμάτων.

Λειτουργίες του κυρίως εγκεφάλου είναι, γενικά, όλες οι ενσυνείδητες διεργασίες, όπως ανάλυση, ολοκλήρωση και διερμηνεία αισθήσεων, έλεγχος εκούσιων κινήσεων, χρησιμοποίηση και κατανόηση ομιλίας και όλων των άλλων διανοητικών λειτουργιών.



Εικόνα 3.1. Ανατομία εγκεφάλου

Η παρεγκεφαλίδα είναι το δεύτερο σε μέγεθος τμήμα του ανθρώπινου εγκεφάλου. Η επιφάνειά της έχει αύλακες και πολύ ελαφρώς επαρμένες έλικες.

Οι λειτουργίες της παρεγκεφαλίδας είναι οι εξής:

- 1). Εξασκεί συνεργικό έλεγχο επί των σκελετικών μυών. Δηλαδή, οι ώσεις που άγονται από τους παρεγκεφαλιδικούς νευρώνες συντονίζουν τις συστολές των σκελετικών μυών, για να προκαλέσουν ομαλές σταθερές και ακριβείς κινήσεις.
- 2). Επειδή συντονίζει τη συστολή των σκελετικών μυών, παίζει ρόλο στη φυσιολογική θέση του σώματος και στη διατήρηση της ισορροπίας (Snell, 2009).

Τα καλύμματα του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού είναι:

1. Οστέινα. Είναι οι σπόνδυλοι γύρω από το νωτιαίο μυελό και τα οστά του κρανίου γύρω από τον εγκέφαλο.
2. Μεμβρανώδη. Είναι οι μήνιγγες, που διακρίνονται σε:
 - A. Σκληρή μήνιγγα, που είναι λευκός ινώδης ιστός και αποτελεί τον εξωτερικό χιτώνα.
 - B. Αραχνοειδής μήνιγγα, που είναι ο μέσος χιτώνας.
 - Γ. Χοριοειδής μήνιγγα, που είναι ο εσωτερικός χιτώνας. Συμφύεται στην εξωτερική επιφάνεια του νωτιαίου μυελού και του εγκεφάλου και περιέχει αγγεία.

Οι χώροι του νωτιαίου μυελού και του εγκεφάλου που περιέχουν ENY είναι:

1. Ο υπαραχνοειδής γύρω από το νωτιαίο μυελό.
2. Ο υπαραχνοειδής γύρω από τον εγκέφαλο.
3. Ο κεντρικός νωτιαίος σωλήνας.
4. Οι κοιλίες και ο εγκεφαλικός υδραγωγός, που βρίσκονται μέσα στον εγκέφαλο.
 - A. Πρώτη και δεύτερη κοιλία (πλάγιες κοιλίες), είναι μεγάλες κοιλότητες, μία στο κάθε εγκεφαλικό ημισφαίριο.
 - B. Τρίτη κοιλία. Οι δύο πλάγιες κοιλίες συνδέονται με τρήματα σε μια κατακόρυφη σχισμοειδή κοιλότητα κεντρικά, την τρίτη κοιλία, κάτω από το μεσολόβιο.
 - Γ. Τέταρτη κοιλία. Χώρος σε σχήμα διαμαντιού μεταξύ της παρεγκεφαλίδας, του προμήκη μυελού και της γέφυρας. Είναι συνέχεια του κεντρικού νωτιαίου σωλήνα.

Το εγκεφαλονωτιαίο υγρό παράγεται από διήθηση του πλάσματος μέσα από ένα δίκτυο τριχοειδών (χοριοειδές πλέγμα) σε κάθε πλάγια κοιλία.

Κυκλοφορεί από τις πλάγιες κοιλίες στην τρίτη κοιλία, στον εγκεφαλικό υδραγωγό, στην τέταρτη κοιλία, στον κεντρικό νωτιαίο σωλήνα, στον υπαραχνοειδή χώρο του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού και επιστρέφει στο αίμα μέσα από τους φλεβώδεις κόλπους του εγκεφάλου (Moore, 1998).

4. ΑΙΤΙΑ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ

Υπάρχουν διάφοροι αιτιολογικοί παράγοντες οι οποίοι επιδρούν αρνητικά στην ανάπτυξη, αλλά και στην λειτουργία του εγκεφάλου στις διαφορετικές περιόδους μορφοποίησης του. Η βλάβη στον εγκέφαλο ποικίλει σημαντικά με αποτέλεσμα την εμφάνιση κάθε φορά διαφορετικού ατομικού προτύπου ανικανότητας για το παιδί. Τα αίτια της εγκεφαλικής παράλυσης κατατάσσονται σε προγεννητικά, περιγεννητικά, μεταγεννητικά (Κώσταλος, 1996).

4.1. Προγεννητικά αίτια (ενδομήτριες βλάβες στον εμβρυικό εγκέφαλο)

Ενδομήτριες λοιμώξεις:

Το έμβryo κινδυνεύει να προσβληθεί από λοιμώξεις καθ' όλη τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και ιδιαίτερα τους πρώτους μήνες της.

Ο παθογόνος μικροοργανισμός είναι δυνατό να μεταδοθεί στο έμβryo με τρεις τρόπους:

- Διαπερνώντας τον πλακούντα. Απαραίτητη προϋπόθεση για τη λοίμωξη του εμβρύου είναι η λοίμωξη της μητέρας.

- Εισδύοντας από το γεννητικό σωλήνα, όταν υπάρχει ρήξη των υμένων.

- Κατά τη διάρκεια του τοκετού, εάν το έμβryo έρθει σε επαφή με μολυσμένες εκκρίσεις από το αίμα και τα κόπρανα της μητέρας.

Κυριότερες λοιμώξεις από τις οποίες κινδυνεύει το έμβryo είναι η ερυθρά, ο κύτταρο μεγαλοϊός, η τοξοπλάσμωση, ο ιός του απλού έρπητα, η ανεμοβλογιά, η σοβαρή γρίπη και η ιλαρά.

Ø Ερυθρά

Υπολογίζεται ότι περίπου ένα 10% των Ελληνίδων μπορεί να προσβληθεί από τον ιό, είτε επειδή δεν έχει νοσήσει ή δεν έχει εμβολιασθεί. Επειδή όμως, το ιστορικό της νόσησης από ερυθρά δεν είναι ποτέ αξιόπιστο, κάθε εξάνθημα παρόμοιο μ' εκείνο της ερυθράς θεωρείται ύποπτο, μέχρι ν' αποδειχθεί το αντίθετο. Ο έλεγχος γίνεται εργαστηριακά μέσα στην πρώτη εβδομάδα από την έκθεση στη λοίμωξη, με προσδιορισμό τίτλου αντισωμάτων. Αργότερα μπορεί να γίνει μόνο σε εξειδικευμένα Κέντρα (Κώσταλος, 2008).

Ø Κυτταρομεγαλοϊός (HCMV)

Ο παθογόνος αυτός μικροοργανισμός προκαλεί τη συχνότερη συγγενή ιογενή λοίμωξη, με 6-34 προσβεβλημένα νεογνά σε κάθε 1.000 γεννήσεις. Και σ' αυτή την περίπτωση επικίνδυνη είναι, κυρίως, η λοίμωξη της μητέρας, αλλά σ' ένα υψηλό ποσοστό του γυναικείου πληθυσμού στην Ελλάδα (60-90%) υπάρχουν αντισώματα. Τα περισσότερα άτομα με αντισώματα κυτταρομεγαλοϊού, είχαν προηγούμενη λοίμωξη.

Ο ιός μεταφέρεται, συνήθως, με κατευθείαν επαφή ανθρώπου σε άνθρωπο. Όσοι έχουν προσβληθεί απεκκρίνουν τον ιό στα ούρα, στο σάλιο, στο σπέρμα, στις εκκρίσεις του τραχήλου της μήτρας ή στο μητρικό γάλα. Η σεξουαλική δραστηριότητα συμβάλλει ουσιαστικά στη μεταφορά του ιού, αλλά έχει αποδειχθεί ότι μεταφέρεται και μεταξύ των μελών μιας οικογένειας ή μεταξύ παιδιών που βρίσκονται σε περιβάλλον ομαδικής φροντίδας και ιδιαίτερα μεταξύ των νηπίων. Αυτά τα παιδιά μεταφέρουν τον ιό στα παιδιά που παίζουν μαζί τους, στους γονείς τους και στους ανθρώπους που τα φροντίζουν.

Ο κυτταρομεγαλοϊός προκαλεί ενδομήτρια καθυστέρηση της ανάπτυξης (21-50%). Απώτερη επιπλοκή αυτής της λοίμωξης είναι η εγκεφαλική παράλυση, αλλά και άλλες σοβαρές καταστάσεις, όπως η επιληψία, η διανοητική υστέρηση, η κώφωση κι αυτός ο θάνατος (Κώσταλος. 2008).

Ø Τοξοπλάσμωση

Η τοξοπλάσμωση είναι ασθένεια που προκαλείται από κάποιο παράσιτο που βρίσκεται συχνά στα άψητα κρέατα και στα περιττώματα της γάτας. Εάν η έγκυος προσβληθεί από τοξοπλάσμωση τους πρώτους 3 μήνες της εγκυμοσύνης μπορεί να προκληθεί βλάβη στον εγκέφαλο του εμβρύου, υδροκέφαλος, επιληψία ή πρόβλημα στα μάτια και στα αυτιά του. Πιστεύεται πως μία στις τρεις ή τέσσερις γυναίκες έχει προσβληθεί από τοξοπλάσμωση κάποια στιγμή στη ζωή της και έχει αποκτήσει ανοσία. Η εξέταση αίματος μπορεί να το αποδείξει. Σημαντικό ποσοστό γυναικών στην Ελλάδα έχει κίνδυνο να νοσήσει, εάν εκτίθεται στη μόλυνση.

Ø Ιός του Έρπητα

Διακρίνεται σε 2 τύπους:

- Σ' αυτόν που εντοπίζεται συνήθως στο στόμα, στη μύτη, στα βλέφαρα, στα χείλη κ.λ.π. (HSV -1) και
- Σ' αυτόν που εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή των γεννητικών οργάνων (HSV-2).

Δεν είναι αποδεδειγμένο, εάν ο ιός περνά τον πλακούντα. Νεότερες έρευνες υποστηρίζουν πως η λοίμωξη είναι δυνατή και δια μέσου του πλακούντα και ακόμα δια μέσου του μητρικού γάλακτος, αν και η δεύτερη εκδοχή αμφισβητείται σοβαρά. Δεν είναι γνωστό, τι ποσοστό παιδιών μολύνεται, όταν η μητέρα πάσχει. Τα περισσότερα όμως, από τα μισά παιδιά απ' αυτά που μολύνονται από τον ιό τη στιγμή της γέννησης, πεθαίνουν ή παθαίνουν σοβαρές βλάβες.

Ø Ανεμοβλογιά

Η μεταδοτικότητα της ανεμοβλογιάς είναι πολύ μεγάλη, αλλά οι γυναίκες στην αναπαραγωγική ηλικία είναι άνοσες σε ποσοστό 90% περίπου.

Ο κίνδυνος για το έμβρυο, όταν η έγκυος νοσήσει, εξαρτάται από τη χρονική περίοδο που προκλήθηκε η λοίμωξη. Θεωρητικά, τους πρώτους μήνες ο ιός μπορεί να προσβάλλει το έμβρυο και ενδεχομένως να προκαλέσει συγγενείς αναπηρίες ή η έγκυος να αποβάλλει, αλλά αναφέρονται ελάχιστες παρόμοιες περιπτώσεις.

Ο κίνδυνος για το νεογνό είναι πολύ μεγαλύτερος, εάν η έγκυος εμφανίσει εξάνθημα τις τελευταίες ημέρες της κύησης (Κώσταλος. 2008).

Ø Γρίπη

Οι περαστικές και εποχιακές γρίπες, που χαρακτηρίζονται απλώς από κρυολόγημα, καταρροή και λαρυγγίτιδα δεν επηρεάζουν τη συνέχιση της εγκυμοσύνης και την υγεία του εμβρύου. Υπάρχουν λίγες ενδείξεις ότι ο ιός περνά τον πλακούντα, έχουν περιγραφεί βλάβες του εμβρύου που αποδίδονται στη νόσηση της μητέρας από γρίπη.

Θλαρά

Συνήθως προκαλεί αποβολή. Σποραδικές όμως, μελέτες την έχουν συνδέσει και με συγγενείς ανωμαλίες. Εξαιτίας των σοβαρών επιπτώσεων των συγγενών λοιμώξεων στο έμβρυο, επιβάλλεται τα νέα κορίτσια να εμβολιάζονται, εάν δεν έχουν νοσήσει, και η έγκυος να αποφεύγει να εκτίθεται σε παθογόνους μικροοργανισμούς.

Ασθένειες της μήτρας και μεταβολικές διαταραχές (σακχαρώδης διαβήτης, αναιμίες, ορμονική δυσλειτουργία θυρεοειδούς).

Ενδομήτρια ανοξία: Είναι κακή οξυγόνωση του εγκεφάλου του εμβρύου και συμβαίνει συνήθως το τελευταίο τρίμηνο της εγκυμοσύνης. Οφείλεται σε ανεπάρκεια του πλακούντα, η οποία συνήθως δεν εντοπίζεται.

Ενδομήτρια αγγειακά επεισόδια (έμφρακτα): Οφείλονται σε έμβολα από τον πλακούντα που εισέρχονται στην κυκλοφορία του εμβρύου, δια του ομφαλίου λώρου. Αποφράσσουν ένα ή περισσότερα αγγεία του εγκεφάλου, με αποτέλεσμα συνήθως ημιπληγία, η οποία δεν είναι ορατή τη στιγμή της γέννησης.

Πολύδυμη κύηση.

Ασυμβατότητα Rhesus (υπερχολερυθριναιμία): συνήθως όταν μητέρα ομάδας αίματος με αρνητικό Rhesus κυοφορεί έμβρυο με θετικό Rhesus είναι δυνατό να προκληθεί ο αποκαλούμενος πυρηνικός ίκτερος. Παθολογοανατομικά επισημαίνεται μαρμαρώδης κατάσταση στα βασικά γάγγλια του εγκεφάλου (status marmoratus).

Διαταραχές εμβρυογένεσης και χρωματοσωμικές ανωμαλίες (π.χ. Σύνδρομο Down).

Ηλικία μητέρας μικρότερη των 16 ετών.

Δυσπλασίες του κεντρικού νευρικού συστήματος (υδροκεφαλισμός).

Επιδράσεις φαρμάκων, αλκοόλ, καπνίσματος.

Περιβαλλοντικοί παράγοντες (ραδιενέργεια, άλλοι παράγοντες μόλυνσης).

Υπολογίζεται ότι το 75% των περιστατικών εγκεφαλικής παράλυσης οφείλεται σε βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος κατά την ενδομήτρια ζωή (Κώσταλος, 2008).

4.2. Περιγεννητικά αίτια

Η μορφολογία των περιγεννητικών βλαβών του εγκεφάλου εξαρτάται κυρίως από τον βαθμό ανάπτυξης του εγκεφάλου κατά τη χρονική στιγμή που προκλήθηκε η βλάβη. Παθολογοανατομικά επισημαίνονται κυστικές βλάβες περικοιλιακές ή εντός της λευκής ουσίας, ανεξάρτητες από την αιμάτωση από συγκεκριμένα αγγεία.

- Προωρότητα : οι ενδοεγκεφαλικές αιμορραγίες εντοπίζονται περικοιλιακά, ενδεχομένως με ρήξη ή ενδοκοιλιακά.
- Ασφυξία του εγκεφάλου: Η ασφυξία του εγκεφάλου αποτελεί την κυριότερη αιτία νευρολογικών βλαβών κατά την περιγεννητική περίοδο, αλλά μόνο ένας περιορισμένος αριθμός παιδιών με εγκεφαλική παράλυση (6-15 %) έχει ως σαφή αιτιολογία την περιγεννητική ασφυξία. Και αυτό σε αντίθεση με την εντύπωση που, μέχρι πρόσφατα, είχε επικρατήσει, πως η ασφυξία του εγκεφάλου ήταν η κύρια αιτία της εγκεφαλικής βλάβης.
- Τραύμα
- Ισχαιμικές-αιμορραγικές βλάβες: Αποτελούν τη δεύτερη συχνότερη αιτία εγκεφαλικών βλαβών στο νεογνό κατ' αυτή την περίοδο. Μπορεί να προκληθούν από

μηχανικές αιτίες, όπως η παράταση του τοκετού, η κακή θέση του εμβρύου κατά τον τοκετό, η μηχανική απόφραξη των αναπνευστικών οδών, η πρόωρη αποκόλληση του πλακούντα, η κάκωση του κεφαλιού κ.λ.π. Η πλέον συνηθισμένη αιτία κάκωσης του κεφαλιού του νεογέννητου είναι αυτή που μπορεί να προκαλέσει ο εμβρυουλκός, στην περίπτωση που υπάρχει δυσαναλογία μεταξύ του κεφαλιού του νεογέννητου και της πυέλου της μητέρας.

- Αναπνευστικά προβλήματα
- Ενδοκρανιακή αιμορραγία
- Γέννηση πρόωρων νεογνών: Τα πρόωρα νεογνά αποτελούν το 35% περίπου των περιπτώσεων παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Με τη λέξη πρόωρο δεν εννοείται μόνο το νεογνό που γεννήθηκε πριν να συμπληρώσει τον κανονικό κύκλο κύησης, αλλά και το τελειόμηνο με βάρος γέννησης κάτω από 2.500gr.
- Νεογνικός Πυρηνικός Ίκτερος: Είναι σπάνιος πλέον επειδή αντιμετωπίζεται αποτελεσματικότερα η υπερχολερυθριναιμία του νεογνού. Αυτός είναι ο λόγος που πλέον δεν συναντάμε παιδιά με χορειαθέτωση, για την οποία ο νεογνικός πυρηνικός ίκτερος ήταν η κυριότερη αιτία. Η ανεπάρκεια του ενζύμου G6PD (που είναι κληρονομική και αφορά στο 4% του πληθυσμού) δημιουργεί προϋποθέσεις για πυρηνικό ίκτερο. Τα μωρά που έχουν έλλειψη του ενζύμου απαγορεύεται να εισπνέουν ατμούς ναφθαλίνης, όπως και οι μητέρες τους, κατά το χρονικό διάστημα που τα θηλάζουν.

Υπολογίζεται ότι το 5% των περιστατικών εγκεφαλικής παράλυσης οφείλεται σε βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος κατά τον τοκετό (Harrison, 2008).

4.3. Μεταγεννητικά αίτια

- Λοιμώξεις του κεντρικού νευρικού συστήματος (μηνιγγίτιδα, εγκεφαλίτιδα ποσοστό 62,9%, εγκεφαλικά τραύματα από οποιαδήποτε αιτία, όπως αυτοκινητιστικά ατυχήματα, πτώσεις, κ.λπ.).
- Υποσιτισμός: Παράγοντας παροδικής ή και μόνιμης βλάβης στον εγκέφαλο θεωρείται και η στέρηση της τροφής του νεογνού ή η ανεπαρκής λήψη της, ιδίως στα χαμηλού βάρους γέννησης νεογνά. Σημασία φυσικά έχει τότε θα γίνει η υποθρεψία σε σχέση με το στάδιο της ανάπτυξης του εγκεφάλου του νεογνού. Άλλωστε, η ανεπαρκής θρέψη του παιδιού κατά τον πρώτο χρόνο της ζωής του επηρεάζει όχι μόνο τη σωματική, αλλά γενικότερα την ψυχοκινητική του ανάπτυξη.
- Υψηλός πυρετός του μωρού (κοκκύτης)
- Όγκοι

Υπολογίζεται ότι το 15% των περιστατικών εγκεφαλικής παράλυσης οφείλεται σε βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος κατά την περίοδο 0-3 ετών (Κώσταλος, 1996).

5. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Η κλινική εικόνα της ΕΠ ποικίλει πολύ και υπάρχει διαφορά από περίπτωση σε περίπτωση, ανάλογα με το είδος και το βαθμό της βλάβης του εγκεφάλου, της επακόλουθης κλινικής εκδήλωσης, της κατανομής και των αναπτυσσόμενων ανωμαλιών. Ακόμη η κλινική εικόνα πιθανόν να μεταβάλλεται με την πάροδο του χρόνου και ανάλογα με την ηλικία του παιδιού. Έτσι είναι πολύ δύσκολο να καθορίσουμε από τα πρώτα χρόνια της ζωής την έκταση και την μορφή που τελικά θα πάρουν οι διάφορες διαταραχές και ανωμαλίες. Τα διάφορα κλινικά σημεία της ΕΠ δεν αναπτύσσονται πάντοτε κατά τους πρώτους μήνες της βρεφικής ηλικίας, αλλά συνήθως αργότερα καθώς το παιδί μεγαλώνει, οπότε είναι περισσότερο σταθερά και τυπικά για κάθε μορφή ΕΠ. Οι μορφές ΕΠ είναι οι εξής:

A). Σπαστικού τύπου ΕΠ: Στην σπαστικού τύπου ΕΠ παρατηρείται αυξημένος μυϊκός τόνος και έλλειψη μυϊκού ελέγχου. Αυτή η μυϊκή ανισορροπία οδηγεί στη μείωση του εύρους των κινήσεων της πρόσθιας ανάσπασης και κατάσπασης της ωμοπλάτης, της κάμψης, απαγωγής, έξω στροφής, του βραχιονίου, στην γληνοβραχιόνια άρθρωση, υπτιασμού του αντιβραχίου, έκτασης καρπού και δαχτύλων, απαγωγής ισχίων, έκτασης, έξω στροφής, έκτασης γόνατος, ραχιαίας κάμψης και υπτιασμού της ποδοκνημικής.

i). Σπαστική τετραπληγία: Προσβάλλει και τα τέσσερα άκρα καθώς και την ωμική ζώνη και τον κορμό. Τα πρώτα συμπτώματα εμφάνισής της μπορεί να είναι ανωμαλίες σίτισης και γενικευμένη υποτονία στα νεογνά η οποία κατά το πρώτο έτος μετατρέπεται σε σπαστικότητα. Το βρέφος χαρακτηρίζεται από φτωχό έλεγχο κεφαλής-ανικανότητα κάμψης, έκτασης, στροφής-τόσο στην πρηνή όσο και στην ύπτια θέση. Παρατηρείται κάμψη αγκώνων και προσαγωγή ωμοπλάτων στη πρηνή καθώς και ανικανότητα έκτασης χεριών στην ύπτια. Η κίνηση των δαχτύλων είναι μικρή, ενώ τα κάτω άκρα βρίσκονται σε έκταση με μικρή ραχιαία κάμψη της ποδοκνημικής. Τα ίδια συμπτώματα συναντώνται στην δυστονία. Επίσης, τα παιδιά αυτά εμφανίζουν συνήθως επιληπτικό παροξυσμό, συγγενές εξάρθημα ισχίου, νοητική, οπτική, ακουστική και λεκτική υστέρηση.

ii). Σπαστική διπληγία: Προσβάλλει κυρίως τα κάτω άκρα, όπου παρατηρείται κατά τη βάδιση υπερβολική προσαγωγή ισχίων με έσω στροφή και πελματιαία κάμψη της ποδοκνημικής. Το αποτέλεσμα τα παιδιά αυτά να “σέρνουν” τα κάτω άκρα τους στην βάδιση, χωρίς την κατάλληλη συνέργεια αυτών. Η σπαστική διπληγία σχετίζεται με κινητική, οπτική και λεκτική υστέρηση.

iii). Σπαστική ημιπληγία: Προσβάλλει τη μία πλευρά του σώματος, κυρίως τον κορμό και τα άκρα. Το παιδί πάντα έχει την τάση να στρέφει το κεφάλι προς την υγιή πλευρά. Η αυξημένη προσπάθεια την πάσχουσας πλευράς προκαλεί εξαρτημένες αντιδράσεις όπως πρόσθια κατάσπαση ωμοπλάτης, έξω στροφής ώμου, κάμψη αγκώνα, προσαγωγή κάτω άκρων, έσω στροφή και πελματιαία κάμψη. Η ιπποποδία που προκαλείται από ρίκνωση του αχίλλειου τένοντα είναι μία κοινή επιπλοκή, η οποία μπορεί να μειωθεί με την έγκαιρη παρέμβαση. Τα παιδιά αυτά εμφανίζουν στραβισμό, επιληπτικό παροξυσμό, λεκτικές, μαθησιακές δυσκολίες καθώς και προβλήματα αντίληψης.

B). Αταξική εγκεφαλική παράλυση: Τα παιδιά αυτά χαρακτηρίζονται από το σύνδρομο του υποτονικού (πλαδαρού) μωρού (floppy baby syndrome), όπου παρουσιάζουν γενικευμένη υποτονία. Παρουσιάζουν ευρεία βάση στήριξης χαρακτηριστική σε θέσεις μεταφοράς βάρους και φόρτισης. Η αταξία και η ασυνέργεια προκαλούνται από την ευρεία βάση στήριξης, καθώς το παιδί υιοθετεί πιο σωστές θέσεις. Η απαγωγή των ισχίων είναι συχνά παρούσα. Η αταξική ΕΠ σχετίζεται με ανώμαλη ανάπτυξη της παρεγκεφαλίδας με οπτικά προβλήματα και καθυστέρηση στην ανάπτυξη ομιλίας.

Γ). Αθετωσική εγκεφαλική παράλυση: Είναι ο πιο κοινός τύπος δυσκινητικής ΕΠ. Παρατηρείται εμφάνιση άσχετων κινήσεων που σχετίζονται με απώλεια σταθερότητας του κυμαινόμενου μυϊκού τόνου, ιδιαίτερα κατά την ομιλία, την αναπνοή, την κατάποση και τις δραστηριότητες των άνω άκρων. Συνοδά συμπτώματα μπορεί να είναι η εμφάνιση σκολίωσης και η απώλεια ακοής. Η νοητική ικανότητα αυτών των παιδιών βρίσκεται σε σχετικά καλό επίπεδο.

Δ). Σύνθετη εγκεφαλική παράλυση: Συνήθως χαρακτηρίζεται από την παρουσία αθέτωσης και σπαστικότητας αλλά ο όρος χρησιμοποιείται για την περιγραφή και άλλων συνδυασμών.

Ε). Άλλοι τύποι: Υπάρχουν κάποιοι άλλοι τύποι Ε.Π., όπως η δυσκινητική ΕΠ ή η ατονική ΕΠ, που δεν κατατάσσονται σε καμία από τις παραπάνω κατηγορίες, αλλά τα βρέφη με την ανάπτυξη εξελίσσονται σε σπαστική ή αθετωσική ΕΠ (Lyun, Staheli, 2007).

6. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Η εγκεφαλική παράλυση μπορεί να ταξινομηθεί, μέσω περιγραφής της κινητικής αναπηρίας, βάσει των παθοφυσιολογικών, τοπογραφικών και αιτιολογικών χαρακτηριστικών και της λειτουργικής ικανότητας (Πίνακας 1). Η παθοφυσιολογική ταξινόμηση αναγνωρίζει τη μείζονα κινητική ανωμαλία (σπαστικότητα, αθέτωση, τρόμος, αταξία), ενώ η τοπογραφική είναι ενδεικτική των εμπλεκόμενων άκρων (ημιπληγία, διπληγία, τετραπληγία, μονοπληγία, παραπληγία). Η εγκεφαλική παράλυση συνδυάζεται συχνά, με ένα φάσμα αναπτυξιακών διαταραχών, συμπεριλαμβανομένης της νοητικής υστέρησης, της επιληψίας και των διαταραχών του λόγου, της ακοής, της όρασης, καθώς και των προβλημάτων συμπεριφοράς και των γνωσιακών διαταραχών. Η κινητική ανωμαλία μπορεί να αντιπροσωπεύει το ελάχιστο των προβλημάτων του παιδιού.

Τα παιδιά με σπαστική ημιπληγία εμφανίζουν μειωμένο αριθμό αυθόρμητων κινήσεων στην προσβεβλημένη πλευρά. Τα άνω άκρα προσβάλλονται συχνότερα από τα κάτω και οι δυσκολίες στην διεξαγωγή χειρονακτικών χειρισμών είναι εμφανής από το 1^ο έτος της ζωής. Το βάδισμα, συνήθως, καθυστερεί μέχρι τους 18-24 μήνες και είναι εμφανής ο δρεπανοειδής βηματισμός. Η εξέταση των άκρων μπορεί να αποκαλύψει καθυστέρηση της ανάπτυξης, κυρίως στο χέρι και στον αντίχειρα, ιδίως αν συνυπάρχει ανωμαλία του ετερόπλευρου βρεγματικού λοβού, επειδή η ανάπτυξη των άκρων επηρεάζεται από αυτήν την περιοχή του εγκεφάλου. Η σπαστικότητα είναι εμφανής στο προσβεβλημένο άκρο, ιδίως στον αστράγαλο, προκαλώντας ραιβοιποποδία. Το παιδί συχνά περπατά στις μύτες των ποδιών του λόγω του αυξημένου τόνου, και το προσβεβλημένο άκρο λαμβάνει δυστονική στάση, όταν το παιδί τρέχει. Μπορεί να υπάρχει κλώνος αστραγάλου και θετικό Babinski. Τα εν τω βάθει αντανακλαστικά είναι αυξημένα και η αδυναμία των οπίσθιων καμπτήρων του χεριού και του άκρου ποδός είναι προφανής. Περίπου το 1/3 των ασθενών με σπαστική ημιπληγία εμφανίζουν σπασμούς οι οποίοι συνήθως εμφανίζονται τα πρώτα 1-2 έτη και περίπου το 25% παρουσιάζει γνωσιακές ανωμαλίες, συμπεριλαμβανομένης της νοητικής υστέρησης. Η CT ή MRI μπορεί να αποκαλύψει ατροφία του εγκεφαλικού ημισφαιρίου και διατεταμένη πλάγια κοιλία, ετερόπλευρα της πλευράς των προσβεβλημένων άκρων. Η ενδομήτρια θρομβοεμβολή που οδηγεί σε εστιακό εγκεφαλικό έμφρακτο, μπορεί να είναι ένα αίτιο. Η CT ή MRI που διεξάγεται αμέσως μετά τη γέννηση, σε βρέφη με εστιακούς σπασμούς, συχνά αναδεικνύει μια περιοχή εμφράκτου.

Η σπαστική διπληγία αναφέρεται σε αμφοτερόπλευρη σπαστικότητα των κάτω άκρων. Τα πρώτα σημεία σπαστικής διπληγίας, συχνά παρατηρούνται όταν το παιδί αρχίζει να έρπει. Το παιδί χρησιμοποιεί τα χέρια του με φυσιολογικό διαδοχικό τρόπο, αλλά έχει την τάση να σέρνει τα κάτω άκρα σαν πηδάλιο και να μην χρησιμοποιεί τη φυσιολογική ερπυστική κίνηση, διαδοχικής εναλλαγής των τεσσάρων άκρων. Εάν η σπαστικότητα είναι σοβαρή, η τοποθέτηση πάνας είναι δύσκολη, λόγω της έντονης προσαγωγής των ισχίων. Η εξέταση του παιδιού αποκαλύπτει την σπαστικότητα των κάτω άκρων συνδυαζόμενη με πολύ ζωηρά-απότομα εκκλύμενα αντανακλαστικά, κλώνο αστραγάλου και αμφοτερόπλευρο σημείο Babinski. Όταν το παιδί αιωρείται υποβασταζόμενο από τους αστραγάλους, τα κάτω άκρα διατηρούν θέση ψαλιδισμού. Το βάδισμα καθυστερεί σημαντικά, τα πόδια εμφανίζουν ραιβοιποποδία και το παιδί προχωρεί στις μύτες των δακτύλων. Η βαριά σπαστική διπληγία χαρακτηρίζεται από ατροφία αχρήστευσης, παρεμπόδιση της ανάπτυξης των κάτω άκρων και δυσανάλογη αύξηση με φυσιολογική ανάπτυξη του άνω μέρους του σώματος. Η πρόγνωση για την επίτευξη φυσιολογικού δείκτη ευφυΐας είναι άριστη σε αυτούς τους ασθενείς και η πιθανότητα εμφάνισης σπασμών είναι ελάχιστη. Τα συνηθέστερα νευροπαθολογοανατομικά

ευρήματα είναι η περικοιλιακή λευκομαλακία, ιδίως στην περιοχή που οι ίνες, οι οποίες νευρώνουν τα κάτω άκρα διασχίζουν την έσω κάψα. Αυτή η βλάβη παρατηρείται στα πρόωρα βρέφη.

Η σπαστική τετραπληγία είναι ο σοβαρότερος τύπος ΕΠ εξαιτίας των εκσεσημασμένων κινητικών προβλημάτων όλων των άκρων και της υψηλής συσχέτισης με νοητική υστέρηση και σπασμούς. Οι δυσκολίες κατάποσης είναι συχνές, λόγω υπερπυρηνικών προμηκικών παραλύσεων, και συχνά οδηγούν σε πνευμονία από εισρόφηση. Στην αυτοψία η κεντρική λευκή ουσία εμφανίζει περιοχές νεκρωτικού εκφυλισμού, οι οποίες μπορεί να συγχωνεύονται δημιουργώντας κυστικές κοιλότητες. Η νευρολογική εξέταση αποκαλύπτει αυξημένο τόνο και σπαστικότητα λόγω των άκρων, ελάττωση των αυθόρμητων κινήσεων, απότομα αντανακλαστικά και εκτατικά πελματιαία αντανακλαστικά άμφω. Η σπαστική κάμψη των γονάτων και των αγκώνων, είναι συχνά εμφανής κατά την όψιμη παιδική ηλικία. Στις συνοδές αναπτυξιακές ανωμαλίες, περιλαμβάνονται οι ανωμαλίες του λόγου και της όρασης, που προέχουν σε αυτή την ομάδα παιδιών. Τα παιδιά με σπαστική τετραπάρεση συχνά εμφανίζουν αθετωσικές κινήσεις και μπορούν να ταξινομηθούν στον τύπο μεικτής ΕΠ.

Η αθετωειδής ΕΠ είναι σχετικά σπάνια, ιδίως μετά την επιθετική αντιμετώπιση της υπερχολερυθριναιμίας και την αποφυγή πυρηνικού ικτέρου. Αυτά τα βρέφη είναι χαρακτηριστικά υποτονικά, εμφανίζουν φτωχό έλεγχο στήριξης της κεφαλής και αξιοσημείωτη καθυστέρηση της κεφαλής κατά την έλξη από την ύπτια στην καθιστή θέση. Η σίτιση πιθανόν να είναι δύσκολη, η γλώσσα προέχει και η σιελόρροια μπορεί να προεξάρχει. Οι αθετωσικές κινήσεις μπορεί να μην γίνουν εμφανείς πριν το 1^ο έτος της ηλικίας και τείνουν να συμπίπτουν με την υπερμυελίνωση των βασικών γαγγλίων, φαινόμενο που ονομάζεται status marmoratus. Η ομιλία επηρεάζεται, τυπικά, λόγω της προσβολής των στοματοφαρυγγικών μυών. Οι προτάσεις είναι συντετμημένες και οι διακυμάνσεις της χροιάς της φωνής απουσιάζουν. Γενικά, τα σημεία από τους ανώτερους κινητικούς νευρώνες απουσιάζουν, οι σπασμοί δεν είναι συνήθεις και η ευφυΐα είναι εντός των φυσιολογικών ορίων στους περισσότερους ασθενείς (Behrman, Kliegman, Nelson, 2002).

Παθοφυσιολογική ταξινόμηση	Τοπογραφική ταξινόμηση	Αιτιολογική ταξινόμηση	Λειτουργική ταξινόμηση
Σπαστική	Μονοπληγία	Προγεννητική (π.χ. λοίμωξη, μεταβολικά αίτια, ανοξία, τοξικότητα, γενετικά αίτια, έμφρακτα)	Τάξη I: χωρίς περιορισμό της δραστηριότητας
Αθετωσική	Παραπληγία		Τάξη II: ήπιος έως μέτριος περιορισμός
Ακαμψία	Ημιπληγία		
Αταξική	Τριπληγία		Τάξη III: μέτριος έως μεγάλος περιορισμός
Τρόμου	Τετραπληγία	Περιγεννητική (π.χ. ανοξία)	Τάξη IV: αδυναμία αυτοεξυπηρέτησης
Αιτονική	Διπληγία		
Μικτή	Διπλή ημιπληγία	Μεταγεννητική (π.χ. τοξίνες, τραύμα, έμφρακτο)	
Αταξιόμητη			

Από: Minear WL: A classification of cerebral palsy. Pediatrics 18:841, 1956.

Πίνακας 6.1. Διάφορα συστήματα ταξινόμησης της εγκεφαλικής παράλυσης

6.1. Ταξινόμηση

Νευροφυσιολογική ταξινόμηση

Εδώ η ΕΠ διαιρείται σύμφωνα με την επικρατούσα κινητική βλάβη. Με αυτό το σύστημα 3 γενικές ομάδες προσδιορίζονται (Ingram, 1984, Bobath, 1980, Molnar και Taft, 1977, Shepherd, 1974, Bleck, 1975, Nelson, 1985):

1. Δυσκίνηση
2. Σπαστικότητα
3. Αταξία

Ο τόνος είναι ένα άπιαστο πράγμα για να ποσοτικοποιηθεί. Χρησιμοποιώντας θεραπευτικές τεχνικές, για να κάνουμε προσωρινά τον τόνο πιο φυσιολογικό, δεν σημαίνει ότι ξαφνικά θα έχουμε φυσιολογικά, συντονισμένα κινητικά πρότυπα. Στην πραγματικότητα, ο αυξημένος τόνος μπορεί να επιφέρει μια παθολογική αδυναμία σε άλλες μυϊκές ομάδες μαζί με μια φυσιολογική ανθρώπινη επιθυμία για κίνηση. Οι μυϊκές ίνες αλλάζουν κάθε φορά, επιφέροντας αύξηση της δυσκολίας στη συγκράτηση της στάσης. Μπορεί να είναι αλήθεια ότι ο ανώμαλος τόνος, ειδικά η σπαστικότητα, είναι μια ανώμαλη ανταπόκριση στην φυσιολογική αίσθηση, όπως ένα άγγιγμα.

Δεν υπάρχει φυσιολογική λειτουργία των μυών χωρίς τον φυσιολογικό μυϊκό τόνο. Για τη διατήρησή του, και τον πάνω από όλα τέλειο συντονισμό του, τίθεται σε λειτουργία ένα πάρα πολύ πολύπλοκο και τέλειο σύστημα από κέντρα ελέγχου και νευρικές οδούς, τα οποία βρίσκονται κατά ένα μεγάλο μέρος στην παρεγκεφαλίδα. Αυτά τα κέντρα διευθύνουν την αυτόματη και ασυνείδητη λειτουργική έκβαση των κινήσεων ή τη στάση του σώματος. Αν όμως η λειτουργία αυτών των κέντρων ελέγχου έχει υποστεί βλάβη εξαιτίας μιας παιδικής εγκεφαλοπάθειας ή έχουν τεθεί εντελώς εκτός λειτουργίας, τότε παρεκτρέπεται ο μυϊκός τόνος, γιατί από την αρχή δημιουργούνται λανθασμένα κινητικά πρότυπα μέσα από μια λανθασμένη διανομή του μυϊκού τόνου. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να βλάπτεται και να παρενοχλείται σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό η συνολική λειτουργία του μυϊκού συστήματος.

Δυσκίνηση

Η ομάδα περιλαμβάνει: α). Χορεοαθέτωση, β). Δυστονική αθέτωση

α). Χορεοαθέτωση

Εδώ περιλαμβάνονται παιδιά με κινήσεις συνεχόμενης συστροφικής φύσης που συμβαίνουν χωρίς τη θέλησή τους και δεν αποσκοπούν σε τίποτα. Οι κινήσεις είναι ευρέους φάσματος και χωρίς έλεγχο. Η αργή και σταθερή διακύμανση του μυϊκού τόνου είναι ένα χαρακτηριστικό αυτής της βλάβης και συμβάλλει στην αστάθεια του ασθενή.

β). Δυστονική αθέτωση

Εδώ υπάρχει, επίσης, μια χαρακτηριστική διακύμανση του μυϊκού τόνου. Οι αλλαγές στον τόνο κυμαίνονται από ήπιες σε υψηλές. Σπασμοί φιξάρουν το παιδί σε στάσεις κεντρικά, ενώ κινήσεις χωρίς θέληση συμβαίνουν περιφερικά. Μεταξύ των δυστονικών προσβολών το παιδί μπορεί να εμφανίζεται υποτονικό.

Σπαστικότητα

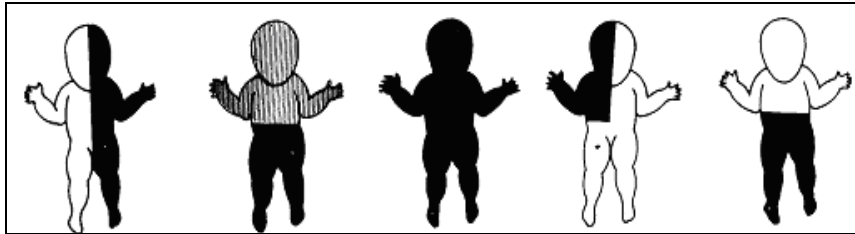
Η σπαστική ΕΠ χαρακτηρίζεται από συνεχή πρωτόγονα αντανακλαστικά, αυξανόμενο μυϊκό τόνο με ποικιλία στο φαινόμενο του "σουγιά" και αυξανόμενα αργά αντανακλαστικά τενόντων στα προσβαλλόμενα άκρα (Molnar και Taft, 1977). Οι προσβαλλόμενοι μύες είναι σε κατάσταση συνσύσπασης και πολύ μικρή κίνηση επιτρέπεται σε ένα παιδί με σοβαρή

σπαστικότητα. Μικρή αλλαγή στον τόνο μπορεί να περιγραφεί με μια αλλαγή θέσης σαν αποτέλεσμα της επίδρασης των αντανακλαστικών τονικό του αυχένα και τονικό του λαβυρίνθου. Ένα μέτρια προσβαλλόμενο παιδί θα δείξει μια μεγάλη μεταβολή στον μυϊκό τόνο μετά από μία αλλαγή θέσης ή μετά από προσπάθεια για κίνηση.

Αταξία

Η αταξία συχνά σχετίζεται με την αθέτωση, αλλά μπορεί επίσης, να σχετίζεται και με τη σπαστικότητα. Ανεξάρτητα από το αν τα προσβαλλόμενα παιδιά παρουσιάζουν φυσιολογικό τόνο ή κάποιο βαθμό υποτονίας, εμφανίζεται να έχουν ανεπαρκή τόνο για να κρατηθούν σε μια στάση. Το παιδί χρειάζεται να κάνει σταθερές, σωστές κινήσεις για να συγκρατήσει τη θέση του, ιδιαίτερα όταν στέκεται. Υπάρχει μια έλλειψη στερεοτυπικής συμπεριφοράς κεντρικά και η αστάθεια των αρθρώσεων στα άκρα, κάνουν τον συντονισμό αδύνατο. Οι αντιδράσεις εξισορρόπησης είναι απρόσβλητες με αποτέλεσμα την υπερβολική και αναξιόπιστη αντίδραση στην έλλειψη ισορροπίας .

Ανατομική ταξινόμηση



Εικόνα 6.1. Ανατομική ταξινόμηση της Ε.Π.(από αριστερά προς δεξιά)
Ημιπληγία, Διπληγία, Τετραπληγία, Μονοπληγία, Παραπληγία.

Ημιπληγία: Όταν η βλάβη αφορά το ένα ημισφαίριο του εγκεφάλου και κλινικά εκφράζεται ως δυσλειτουργία του ενός ημιμορίου του σώματος (αριστερά ή δεξιά πλευρά) η ΕΠ χαρακτηρίζεται ως ημιπληγία. Η μορφή αυτή έχει την καλύτερη πρόγνωση από κινητικής πλευράς. Τα περισσότερα παιδιά με ημιπληγική μορφή ΕΠ καταφέρνουν να βαδίσουν. Συχνά όμως παρουσιάζουν μαθησιακά προβλήματα και δυσκολίες στη κατανόηση των μαθηματικών εννοιών.

Διπληγία: Η διπληγία οφείλεται σε βλάβη σε συγκεκριμένη περιοχή του πυραμιδικού συστήματος στον εγκέφαλο με κινητική δυσλειτουργία και στα δύο κάτω άκρα πολύ σοβαρότερα από τα άνω άκρα. Μόνο ένα μικρό ποσοστό αυτής της κατηγορίας ατόμων είναι μη περιπατητικά.

Τετραπληγία (αμφίπλευρη διπληγία): Στην τετραπληγία υπάρχει αμφοτερόπλευρη βλάβη που αφορά και τα δύο ημισφαίρια του εγκεφάλου, συχνά ασύμμετρα. Κλινικά εμφανίζεται ως διαταραχή και στα τέσσερα μέλη του σώματος, συνοδευόμενη συχνά από νοητική υστέρηση και επιληπτικές κρίσεις.

Μονοπληγία: Η μονοπληγία αφορά ένα μέλος του σώματος.

Παραπληγία: Τα 2 κάτω άκρα είναι προσβεβλημένα (εικ. 6.1) (Evans et al,1985, Lord, 1984, Howard et al, 1985).

6.2. Ταξινόμηση-Μορφές Εγκεφαλικής Παράλυσης

Μια γενικώς αποδεκτή ταξινόμηση είναι σήμερα αυτή του HAGBERG που στηρίζεται στην κλινική εικόνα και την τοπογραφική κατανομή των κινητικών αναπηριών όπου διακρίνονται πέντε τύποι ΕΠ:

1. Ημιπληγία
2. Διπληγία
3. Τετραπληγία
4. Αθετωσική ΕΠ (έξω πυραμιδική)
5. Αταξική ΕΠ

1. **Ημιπληγία:** Είναι η ετερόπλευρη κινητική αναπηρία συνήθως σπαστικού τύπου και διακρίνεται σε συγγενή και επίκτητη. (εικόνα 6.2.)



Εικόνα 6.2. Ημιπληγία: (ημιπάρεσης) δεξιάς πλευράς.

1.α. Συγγενής ημιπληγία

Ως συγγενή ημιπληγία χαρακτηρίζεται η ημιπληγία στην οποία ο αιτιολογικός παράγοντας έδρασε προγεννητικά, περιγεννητικά ή μεταγεννητικά (νεογνική ηλικία <28 ημερών) και περιλαμβάνει το 70-90% των περιπτώσεων. Η αιτιολογία θεωρείται προγεννητική στο 75% των περιπτώσεων και περίπου 25% των περιπτώσεων αφορούν πρόωρες γεννήσεις. Γενικά όμως στις περισσότερες δημοσιευμένες μελέτες η αιτιολογία παραμένει άγνωστη στο 1/3 έως και τα 3/4 των περιπτώσεων. Τα αγόρια προσβάλλονται συχνότερα από τα κορίτσια και το δεξιό ημιμόριο στο 53-58%.

Τα ευρήματα από τις παθολογοανατομικές μελέτες είναι περιορισμένα. Συχνότερα ευρήματα είναι οι κυστικές βλάβες της μέσης εγκεφαλικής αρτηρίας που μπορεί να οφείλονται σε προγεννητικά ή περιγεννητικά αίτια. Σε αμφότερες περιπτώσεις η αιτία της αγγειακής απόφραξης παραμένει άγνωστη. Επίσης, συχνές είναι οι υποφλοιώδεις βλάβες με διεύρυνση των κοιλιών ετερόπλευρα, ειδικά στα πρόωρα και θεωρούνται ως επακόλουθα λευκομαλακίας.

Τα ευρήματα της αξονικής τομογραφίας στα παιδιά με συγγενή ημιπληγία έχουν ταξινομηθεί ως συγγενείς δυσπλασίες (17%), περικοιλιακή ατροφία (42%), φλοιική/υποφλοιώδεις ατροφία (12%), διάφορα (3%) και φυσιολογικά (29%). Οι διάφοροι αυτοί τύποι βλάβης έχουν σχετική προγνωστική αξία. Γενικά, οι βλάβες του φλοιού συνδέονται με συχνότερη εμφάνιση επιληψίας και νοητικής υστέρησης σε σύγκριση με τις υποφλοιώδεις.

Τα κύρια κλινικά χαρακτηριστικά είναι η ετερόπλευρη πάρεση και η σπαστικότητα. Η ημιπληγία σπάνια διαγιγνώσκεται στη γέννηση και μάλιστα ημισύνδρομο που παρατηρούνται στη νεογνική ηλικία συνήθως υποχωρούν χωρίς υπολειμματικές παρέσεις. Τα πρώτα σημεία γίνονται εμφανή μετά την ηλικία των 4-5 μηνών. Συνήθως η διάγνωση αργεί περισσότερο. Μόνο στο 53% έχει τεθεί διάγνωση σε ηλικία 10 μηνών και στο 67% σε ηλικία 18 μηνών. Το άνω άκρο συνήθως είναι περισσότερο προσβεβλημένο του κάτω. Η σύλληψη καρφίτσας

είναι αδύνατη στους περισσότερους ασθενείς. Τα κρανιακά νεύρα δεν προσβάλλονται σε αντίθεση με την επίκτητη όπου έχουμε συχνή προσβολή του προσωπικού νεύρου. Η ανάπτυξη του προσβεβλημένου άκρου υπολείπεται. Παρατηρείται πυραμιδικού τύπου σπαστικότητα, αυξημένα τενόντια, Babinski (+), κλώνος. Βαθμολογείται λειτουργικά ως *ελαφρά*, όταν υπάρχει σύλληψη καρφίτσας και ανεξάρτητες κινήσεις δακτύλων, ως *μέτρια*, όταν το χέρι χρησιμοποιείται συνολικά και ως *βαριά*, όταν δεν χρησιμοποιείται καθόλου. Εάν δεν ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα, θα εμφανιστούν αγκυλώσεις. Μπορεί να παρατηρηθεί φλοιική διαταραχή αισθητικότητας. Συχνά παρατηρείται στραβισμός και ενίοτε οπτική ατροφία. Ο συγγενής καταρράκτης συνυπάρχει. Ενίοτε δείχνει οικογενή κατανομή και πιθανόν αποτελεί ιδιαίτερη οντότητα. Μια σοβαρή επιπλοκή είναι η επιληψία που έχει αναφερθεί σε ποσοστά από 27-44%. Είναι εστιακή ή δευτεροπαθώς γενικευμένη. Περίπου 80% των περιπτώσεων αντιμετωπίζονται επιτυχώς. Νοητική υστέρηση έχει αναφερθεί σε 18-50% των περιπτώσεων και σχετίζεται με την παρουσία επιληψίας. Τα παιδιά με νοητική υστέρηση έχουν 5 φορές περισσότερο επιληψία και αντίστροφα 71,4% των παιδιών με επιληψία έχουν νοητική υστέρηση.

1.β. Επίκτητη ημιπληγία

Η επίκτητη ημιπληγία είναι αποτέλεσμα πολλών αιτιών, όπως φλεγμονώδη νοσήματα, ημικρανία, τραύμα, αγγειακά αίτια (εμβολή, θρόμβωση) και ετερόπλευρο status epilepticus. Η πλειοψηφία των περιπτώσεων εμφανίζεται μέχρι την ηλικία των 3 χρονών. Εκδηλώνεται συνήθως με οξεία κατάσταση (σπασμοί, κόμα). Η ημιπληγία είναι στην αρχή γενικευμένη με χαλαρή παράλυση και συμμετοχή του προσώπου, ενώ η σπαστικότητα εμφανίζεται αργότερα. Ο βαθμός και η συχνότητα της αποκατάστασης ποικίλουν και συνδέονται με τη γενεσιουργό αιτία. Η αγγειακή ημιπληγία έχει την καλύτερη πρόγνωση. Εάν το αίτιο δράσει στην πρώτη βρεφική ηλικία είναι πολύ δύσκολο να διαγνωσθεί από τη συγγενή ημιπληγία. Η χαλαρή παράλυση και η προσβολή του προσωπικού συνηγορούν υπέρ της επίκτητης ημιπληγίας.

2. **Διπληγία:** Είναι ο τύπος της ΕΠ με αμφοτερόπλευρη προσβολή των άκρων, όπου τα κάτω άκρα είναι πολύ περισσότερο προσβεβλημένα από τα άνω. Σήμερα είναι ο ισχυρότερος τύπος της ΕΠ με ποσοστό περίπου (41%). Διακρίνεται σε *σπαστική* και *αταξική*.

2.α. Σπαστική διπληγία

Τα περισσότερα παιδιά με σπαστική διπληγία είναι πρόωρα. Περίπου 5-10% των βρεφών με βάρος γέννησης μικρότερο των 1.500 γρ. θα εμφανίσουν διπληγία. Στα τελειόμηνα, όμως οι αιτιολογικοί παράγοντες θεωρούνται από τους περισσότερους συγγραφείς ότι έδρασαν προγεννητικά.

Παθολογοανατομικά η διπληγία σχετίζεται με περικοιλιακές βλάβες (ενδοκοιλιακή αιμορραγία, διόγκωση κοιλιών) που καταστρέφουν τις κινητικές νευρικές ίνες των κάτω άκρων. Η εντόπιση της λευκομαλακίας κατά μήκος του οπίσθιου τμήματος των πλαγίων κοιλιών, θα οδηγήσει σε οπτικά προβλήματα και στραβισμό.

Κύριο κλινικό χαρακτηριστικό είναι ο αυξημένος μυϊκός τόνος των κάτω άκρων. Εμφανίζεται μετά την ηλικία των 12 εβδομάδων. Ενίοτε η διάγνωση καθυστερεί μέχρι τον 8^ο με 9^ο μήνα. Πολλοί ασθενείς στη νεογνική ηλικία εμφανίζουν λήθαργο, υποτονία και δυσκολίες σίτισης πριν από την εμφάνιση της υπέρτονίας. Σε όρθια στάση τα πόδια έχουν έσω στροφή. Το βάδισμα, όταν επιτευχθεί, γίνεται στις μύτες με ελαφρά κάμψη των αρθρώσεων των κάτω άκρων. Τα άνω άκρα προσβάλλονται ποικίλα. Υπάρχουν προβλήματα συνέργειας στις γρήγορες κινήσεις. Στις σοβαρές περιπτώσεις, το βάδισμα χωρίς βοήθεια είναι αδύνατο. Πυραμιδικά σημεία: τενόντια αυξημένα, κλώνος, Babinski (+). Τα άνω άκρα προσβάλλονται σε μικρότερο βαθμό.

Έχει παρατηρηθεί επιληψία σε ποσοστό 16-27% και συνήθως ελέγχεται εύκολα. Ο στραβισμός είναι πολύ συχνός, ενώ η νοητική λειτουργία είναι ικανοποιητική. Σύμφωνα όμως με τον Hagberg η παλαιότερη άποψη ότι το συνηθισμένο πρόωρο παιδί με ΕΠ ήταν ελαφρά διπληγικό με μόλις διακρινόμενη κινητική αναπηρία και φυσιολογική νοημοσύνη δεν ισχύει πλέον. Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί μια στροφή σε περιπτώσεις με νοητική υστέρηση, επιληψία και σημαντική κινητική αναπηρία ως αποτέλεσμα της επιβίωσης, όλο και περισσότερων πολύ μικρών προώρων.

2.β. Αταξική διπληγία

Ονομάζεται, επίσης, και σπαστική-αταξική διπληγία και περιλαμβάνει το 5-7% των περιπτώσεων ΕΠ. Συνήθως είναι συγγενούς αιτιολογίας χωρίς να αποκλείονται και οι επίκτητες περιπτώσεις. Είναι το χαρακτηριστικό σύνδρομο του βρεφικού υδροκέφαλου. Κλινικά τα βρέφη εμφανίζουν αρχικά σημαντική υποτονία, η οποία προοδευτικά δίνει τη θέση της στη σπαστικότητα και στα αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά. Μετά τον πρώτο χρόνο εμφανίζεται ο τρόμος και η αστάθεια στην καθιστική θέση. Η στάση και η αυτόνομη βάδιση μπορεί να μην επιτευχθούν, ενώ η χρήση των χεριών είναι πολύ δύσκολη λόγω της αταξίας. Η ομιλία είναι κοφτή και η νοητική ανάπτυξη φυσιολογική στο 70% των περιπτώσεων.

3. Τετραπληγία: Είναι η βαρύτερη μορφή ΕΠ, η οποία χαρακτηρίζεται από αμφοτερόπλευρη σπαστικότητα, πιο έκδηλη στα άνω άκρα με συμμετοχή των προμηκικών μυών, με σοβαρή νοητική υστέρηση και συνήθως μικροκεφαλία. Έχουν χρησιμοποιηθεί και οι όροι αμφοτερόπλευρη ημιπληγία και τετραπληγία. Περιλαμβάνει μόνο το 5% των περιπτώσεων ΕΠ, αλλά αποτελεί το δυσκολότερο πρόβλημα, αφού αυτά τα παιδιά αντιμετωπίζουν προβλήματα φροντίδας και διατροφής. Εκτός από τις φλοιικές και υποφλοιώδεις βλάβες στις περισσότερες περιπτώσεις παρατηρούνται και βλάβες του στελέχους και των βασικών γάγγλιων.

Από κλινική άποψη, το κυρίαρχο χαρακτηριστικό είναι η βαριά ψυχοκινητική καθυστέρηση, η οποία, σε συνδυασμό με τη σπαστικότητα, τις παραλύσεις των κρανιακών νεύρων, την απουσία ομιλίας, κάνουν αυτά τα παιδιά εξαρτημένα ακόμα και για τις πιο στοιχειώδεις ανάγκες τους.

4. Αθέτωση: Έχουν χρησιμοποιηθεί και οι όροι δυσκινητική ΕΠ και εξωπυραμιδική ΕΠ. Περιλαμβάνει το 10-15% όλων των περιπτώσεων ΕΠ. Η ταξινόμηση του Kyllerman ορίζει, ότι η δυσκινητική ΕΠ χαρακτηρίζεται από ασύγχρονες ή στάσεις δευτεροπαθώς από ελαττωματική συνεργασία των κινήσεων ή ρύθμιση του μυϊκού τόνου ή αμφότερα. Το παιδί αδυνατεί να οργανώσει και να εκτελέσει κανονικά εκούσιες κινήσεις, καθώς επίσης, να συνδυάσει αυτόματες κινήσεις και να διατηρήσει μια στάση. Διακρίνονται δύο τύποι: ο υπερκινητικός και ο δυστονικός. (εικόνα 6.3.)

- Ο υπερκινητικός χαρακτηρίζεται από γενικευμένες, άσκοπες, εκούσιες κινήσεις (αθετωσικές, χορειακές και μερικές φορές τρόμο, μυοκλονία, αταξία). Επιδεινώνονται με την προσπάθεια εκτέλεσης μιας κίνησης ή διατήρησης μιας στάσης.
- Ο δυστονικός χαρακτηρίζεται από αιφνίδιες, ανώμαλες μεταβολές του μυϊκού τόνου, ειδικά αύξηση του μυϊκού τόνου των εκτεινόντων του κορμού προκαλούμενη από συναισθηματικά ερεθίσματα ή μεταβολές της στάσης των αυχενικών μυών σε σκόπιμες πράξεις ή κινήσεις. Ο Kyllerman διακρίνει τις περιπτώσεις του σε 30% υπερκινητικού τύπου και 70% δυστονικού.

Αιτιολογικά συχνότερα είναι τα περιγεννητικά αίτια (67%) περισσότερα από όλους τους τύπους ΕΠ. Στον υπερκινητικό τύπο υπάρχει υψηλό ποσοστό πρόωρων (πολλά εκ των οποίων είχαν υπερχολερυθριναιμία με υποξία, όχι όμως πυρηνικό ίκτερο). Παθολογοανατομικά βλέπουμε εκλεκτικά προσβολή των βασικών γαγγλίων με ατροφία και σκλήρυνση (δυσμυελινωτική κατάσταση), ενώ στην αξονική τομογραφία σπανίως παρατηρούνται ειδικές βλάβες όπως καταστροφή φακοειδούς πυρήνα.

Τα κλινικά χαρακτηριστικά δεν είναι εμφανή στη μικρή βρεφική ηλικία. Προοδευτικά εμφανίζονται και η πλήρης κλινική εικόνα φανερώνεται κατά τα 2 πρώτα έτη. Η κλινική εικόνα του παιδιού είναι έντονη, με γκριμάτσες προσώπου, παράξενες συσπάσεις σε κάθε προσπάθεια κίνησης. Γενικά είναι λεπτά παιδιά. Πολλές φορές συνυπάρχει εξάρθρωμα του ισχίου. Η νοημοσύνη είναι συνήθως οριακή ή φυσιολογική (86% των υπερκινητικών, 64% των δυστονικών). Η επιληψία είναι σχετικά σπάνια (<25%) σε σύγκριση με τις άλλες μορφές. Στραβισμός στο 1/3 των περιπτώσεων. Η διαφορική διάγνωση περιλαμβάνει εκφυλιστικές καταστάσεις όπως το Lesh-Nyhan ή τη γλουταρική οξυουρία, που εμφανίζονται περίπου στην ίδια ηλικία.



Εικόνα 6.3. Τυπική θέση αθετωσικής εγκεφαλικής παράλυσης.

5. Αταξική ΕΠ (μη προοδευτική παρεγκεφαλιδική αταξία): Είναι η ΕΠ, όπου προέχουν τα συμπτώματα από την παρεγκεφαλίδα. Περιλαμβάνει το 5-15% των περιπτώσεων ΕΠ. Ο όρος περιλαμβάνει μόνο τις περιπτώσεις όπου προέχουν τα συμπτώματα από την παρεγκεφαλίδα. Οι περισσότερες περιπτώσεις της μη προοδευτικής παρεγκεφαλιδικής αταξίας είναι οι συγγενείς παρότι τα συμπτώματα εμφανίζονται μετά τον 1^ο ή 2^ο χρόνο της ζωής. (εικόνα 6.4.)



Εικόνα 6.4. Αταξική εγκεφαλική παράλυση με ευρεία βάδιση και τάση πτώσης.

Αιτιολογικά κυριαρχούν οι προγεννητικοί παράγοντες (66%). Παθολογοανατομικά τα ευρήματα είναι ασαφή. Οι κλινικές εκδηλώσεις δεν γίνονται φανερές πριν από τον 1^ο ή 2^ο χρόνο της ζωής. Τα περισσότερα βρέφη στην αρχή είναι υποτονικά. Η κλινική εικόνα ποικίλλει. Σε μερικά παιδιά σε ηλικία 2-3 χρόνων είναι φανερή η τυπική αταξία που προσβάλλει τα άνω και τα κάτω άκρα με δυσμετρία και τρόμο σκοπού. Τα περισσότερα από αυτά τα παιδιά θα μπορέσουν να περπατήσουν μέχρι την ηλικία 2-4 χρόνων έστω και αν πέφτουν συχνά. Σοβαρή νοητική υστέρηση δεν παρατηρείται. Σε άλλα όμως παιδιά, η σημαντικότερη διαταραχή αφορά τον έλεγχο του τόνου στάσης και ειδικά της ισορροπίας. Έχουν την τάση να πέφτουν και δεν μπορούν να προφυλαχθούν από τραυματισμούς.

Στην διαφορική διάγνωση η αταξική ΕΠ θα πρέπει να μη συγχέεται με τη διαταραχή του κινητικού συντονισμού των παιδιών με οριακή νοημοσύνη. Η μεγαλύτερη, όμως, δυσκολία, βρίσκεται στη διάκριση των προοδευτικών αταξιών και ειδικά αυτών με βραδεία εξέλιξη.

Η ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΤΗΝ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (GMFCS: GROSS MOTOR FUNCTION CLASSIFICATION SYSTEM)

Η ανάγκη μιας αποδεκτής μεθόδου για την εκτίμηση της κινητικής λειτουργίας στα παιδιά με ΕΠ ήταν πάντοτε επιτακτική. Σήμερα διεθνώς χρησιμοποιείται (πίνακας 6.5.) το GMFCS: Gross Motor Function Classification System, (Palisano και συν. 1997).

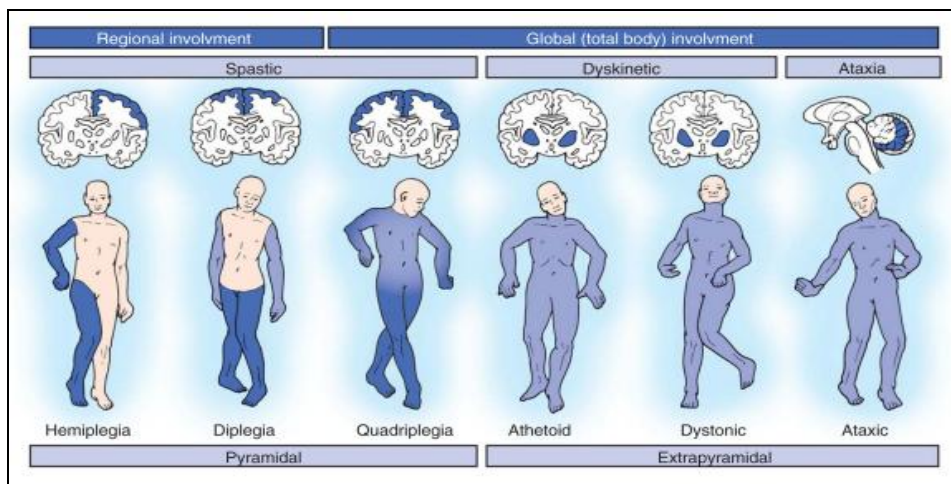
GMFCS ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	
Βάδιση χωρίς περιορισμούς	Επίπεδο I
Βάδιση χωρίς υποστήριξη αλλά με περιορισμούς στη δραστηριότητα εκτός σπιτιού	Επίπεδο II
Βάδιση με υποστήριξη και με περιορισμούς στη δραστηριότητα εκτός του σπιτιού	Επίπεδο III
Μετακίνηση μόνο με καροτσάκι	Επίπεδο IV
Πλήρης καθήλωση	Επίπεδο V

Πίνακας 6.5. GMFCS Ταξινόμηση

7. ΜΟΡΦΕΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ

Η Εγκεφαλική Παράλυση παρουσιάζει πέντε μορφές, που ενίοτε συνυπάρχουν (εικόνα 7.1.):

1. Σπαστική μορφή (*Spastic*): Συχνότητα 65%
2. Αθετωσική μορφή (*Athetosis*): Συχνότητα 20%
3. Αταξική μορφή (*Ataxia*): Συχνότητα 5%
4. Δυσκαμπτική μορφή (*Rigidity*): Συχνότητα 5%
5. Ατονική μορφή (*Atony*): Συχνότητα 5%
6. Μικτές Μορφές



Εικόνα 7.1.1 Μορφή εγκεφαλικής παράλυσης

Σπαστική μορφή της εγκεφαλικής παράλυσης

Ονομάζεται Σπαστικότητα, η διαταραχή του ελέγχου εκουσίων κινήσεων, όπου μία ομάδα μυών, υπερτερεί σε δράση έναντι δεύτερης ανταγωνίστριας ομάδας. Η σπαστική μορφή είναι η συχνότερη μορφή (εικόνα 7.2.). Η βλάβη του εγκεφάλου εντοπίζεται στο πυραμιδικό σύστημα, δηλαδή στην κινητική μοίρα του φλοιού τού εγκεφάλου. Τα κλινικά σημεία της Σπαστικής Μορφής είναι:

1. Σπαστικότητα των άνω ή κάτω άκρων: Σύγκαμψη αγκώνος, πρηνισμός αντιβραχίου, κάμψη τού καρπού, προσαγωγή αντίχειρος, κάμψη και προσαγωγή ισχίων, σύγκαμψη γονάτων, ιπποποδία, βλαιοποδία άκρων ποδών, κ.λπ.
2. Αύξηση των τενοντίων αντανεκλαστικών (σπαστικά αντανεκλαστικά).
3. Κλόνος του άκρου ποδός.
4. Θετικό σημείο Babinski.
5. Ενίοτε υπάρχει διαταραχή όρασης και ακοής.



Εικόνα 7.2. Σπαστική μορφή εγκεφαλικής παράλυσης

Είδη προσβολής άκρων

Ανάλογα με τα άκρα που προσεβλήθησαν, ονομάζουμε:

Τετραπληγία (*Quadriplegia*): Όταν πάσχουν 2 άνω άκρα + 2 κάτω άκρα.

Ημιπληγία (*Hemiplegia*): Όταν πάσχουν 1 άνω άκρο + 1 κάτω άκρο, ομοπλεύρως.

Παραπληγία (*Paraplegia*): Όταν πάσχουν τα 2 κάτω άκρα.

Μονοπληγία (*Monoplegia*): Όταν πάσχει μόνο 1 άκρο, είτε άνω είτε κάτω. Είναι σπάνια.

Διπληγία (*Diplegia*): Όταν πάσχουν και τα τέσσερα άκρα, αλλά τα δύο κάτω περισσότερο από τα άνω. Είναι σπάνια.



Εικόνα 7.3. Σπαστική Τετραπληγία

Αθετωσική μορφή εγκεφαλικής παράλυσης

Η βλάβη εντοπίζεται στα βασικά γάγγλια του εγκεφάλου. Τα κλινικά της σημεία είναι η αναστολή τού ελέγχου των εκουσίων κινήσεων, η εμφάνιση ανεξέλεγκτων κινήσεων και οι στάσεις άκρων, με συχνή εναλλαγή, χωρίς τη θέληση του ασθενούς. Ορθοπεδικές εγχειρήσεις δεν εφαρμόζονται σ' αυτή τη μορφή Εγκεφαλικής παράλυσης.

Αταξική μορφή εγκεφαλικής παράλυσης

Η βλάβη του ΚΝΣ εντοπίζεται στην Παρεγκεφαλίδα. Τα κλινικά της σημεία αφορούν κυρίως διαταραχή της ισορροπίας. Στις βαριές περιπτώσεις ο ασθενής αδυνατεί να ορθοστατήσει, και να βαδίσει.

Δυσκαμπτική μορφή της εγκεφαλικής παράλυσης

Η βλάβη του ΚΝΣ είναι διάχυτη εγκεφαλική βλάβη και δεν αφορά συγκεκριμένο ανατομικό σχηματισμό. Τα κλινικά της σημεία, είναι:

1. Δυσκαμψία σε όλο το εύρος κίνησης των αρθρώσεων.
2. Αντανακλαστικά: Φυσιολογικά, ή αυξημένα.
3. Κλόνος τού άκρου ποδός: Δεν υπάρχει.
4. Σημείο Babinski: ΔΕΝ είναι θετικό.
5. Σημείο "οδοντωτού τροχού", όπως στη Νόσο Parkinson.

8. ΣΥΝΟΔΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ

Για τον σωστό σχεδιασμό του προγράμματος και της πρόγνωσης της εξέλιξης του παιδιού με κινητικό πρόβλημα, πρέπει η ομάδα αποκατάστασης (Φυσίατρο, Παιδονευρολόγο, Παιδοορθοπαιδικό, Παιδοψυχίατρο, Ψυχολόγο, Φυσικοθεραπευτή, Εργοθεραπευτή, Λογοθεραπευτή, Κοινωνικό λειτουργό, Γονείς) να γνωρίζει τα προβλήματα που συνυπάρχουν πολλές φορές με την ΕΠ. Η διερεύνηση της ύπαρξης και ο καθορισμός του μεγέθους κάποιου συνόδου προβλήματος είναι συχνά δύσκολη διαδικασία, παρ' όλες τις σύγχρονες εξεταστικές μεθόδους, επειδή απαιτείται η συνεργασία και το κατάλληλο νοητικό δυναμικό του παιδιού (Harrison, 2008).

Τα συνοδά προβλήματα της ΕΠ. είναι:

- 1) Αισθητηριακές διαταραχές όρασης και ακοής
- 2) Επιληψία
- 3) Νοητική υστέρηση
- 4) Διαταραχές λόγου - ομιλίας
- 5) Μαθησιακά προβλήματα
- 6) Ψυχολογικά - Ψυχιατρικά προβλήματα
- 7) Αισθητικές διαταραχές

8.1. Διαταραχές όρασης

Είναι συχνές στην ΕΠ και εμφανίζονται σε ποσοστά που κυμαίνονται από 30-75% και σχετίζονται με τους αιτιοπαθογενετικούς παράγοντες που οδηγούν σε ΕΠ, όπως συγγενή λοίμωξη, προωρότητα κ.ά. Σπάνια τα παιδιά με ΕΠ έχουν ολική τύφλωση, ενώ αντίθετα μερικά οπτικά ελλείμματα κεντρικής κατ' εξοχήν αιτιολογίας είναι πιο συχνά. Ήπιες διαταραχές όρασης κεντρικού χαρακτήρα μπορεί να εκδηλώνονται με αδιαφορία ή καθυστέρηση των αντιδράσεων του παιδιού στα οπτικά ερεθίσματα.

Ο στραβισμός είναι το συχνότερο οφθαλμολογικό πρόβλημα στην εγκεφαλική παράλυση. Ιδιαίτερα ο συγκλίνων στραβισμός λόγω πάρεσης του απαγωγού νεύρου (VI κρανιακή συζυγία) είναι η κλασσική διαταραχή στη σπαστική διπληγία και εμφανίζεται σε ποσοστό 43% σύμφωνα με την κλασσική μελέτη του Ingram. Ανευρίσκεται το 50% αυτών που έχουν οφθαλμολογικό πρόβλημα. Συνήθως η χειρουργική αντιμετώπιση αναβάλλεται μέχρις ότου το πρόβλημα σταθεροποιηθεί. Αν η χειρουργική διόρθωση γίνει νωρίτερα απ' ότι πρέπει, ο στραβισμός υποτροπιάζει. Τέλος, ο νυσταγμός συχνά ανευρίσκεται στην ΕΠ και σε παιδιά με πρόβλημα όρασης συνήθως βλέπουμε τον εκκρεμοειδή νυσταγμό, ενώ σε άλλα οφθαλμολογικά προβλήματα που συνοδεύουν την ΕΠ (π.χ. στραβισμός) συνυπάρχει νυσταγμός. Γενικά πρέπει να δοθεί μεγάλη σημασία στην οφθαλμοκίνηση και στον οφθαλμολογικό έλεγχο για να διαπιστωθεί αμβλυωπία, ατροφία του οπτικού νεύρου, διαταραχές στα οπτικά πεδία και διαθλαστικές ανωμαλίες, κυρίως υπερωπία και μυωπία, που παρατηρούνται συχνότερα στα παιδιά με ΕΠ από ότι στα φυσιολογικά. Οπτική ατροφία παρατηρείται σε περιπτώσεις που υπάρχει υδροκέφαλος, ενώ υπερμετροπία ή μυωπία είναι συχνές σε πρόωρα.

8.2. Διαταραχές ακοής

Η συχνότητα διαταραχών ακοής σε παιδιά με ΕΠ είναι 15% και συχνότερα στην αθετωσική μορφή.

Η βαρηκοΐα είναι τύπου αγωγιμότητας - που οφείλεται στις συχνές προσβολές οξείας πυώδους και εκκριτικής ωτίτιδας.

Η νευροαισθητήριος βαρηκοΐα είναι επίσης συχνή και σχετίζεται με τον εκάστοτε αιτιοπαθογενετικό μηχανισμό της ΕΠ. Σημασία έχει να γνωρίζουμε ότι οι περισσότεροι παράγοντες κινδύνου για ΕΠ θεωρούνται ταυτόχρονα και παράγοντες κινδύνου για διαταραχή ακοής. Τέτοιοι είναι: οι συγγενείς λοιμώξεις, η προωρότητα και το χαμηλό βάρος γέννησης, η περιγεννητικοί ασφυξία, η υπερχολερυθριναιμία, η βακτηριακή μηνιγγίτιδα, κ.ο.κ.

Είναι σημαντικό να γίνει έγκαιρα η διάγνωση της βαρηκοΐας γιατί η εφαρμογή ακουστικών βαρηκοΐας μπορεί να δώσει λύση στο πρόβλημα. Ατυχώς βέβαια η αποδοχή των ακουστικών βαρηκοΐας από τους γονείς συχνότερα και σπανιότερα από τα παιδιά, παρουσιάζει δυσκολίες.

Η οφθαλμολογική και ωτορινολαρυγγολογική εξέταση συχνά είναι δύσκολη, επειδή είτε το παιδί δεν επικοινωνεί επαρκώς, είτε δεν συνεργάζεται. Απαιτείται λοιπόν εξειδικευμένο προσωπικό με κατάλληλο τρόπο προσέγγισης. Καθίσταται απαραίτητο, κάθε παιδί πριν την ένταξή του σε θεραπευτικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο να έχει ελεγχθεί από οφθαλμίατρο και ωτορινολαρυγγολόγο.

8.3. Εγκεφαλική Παράλυση και Επιληψία

Η επιληψία είναι συχνή (30-50%) στην ΕΠ, ενώ στο γενικό πληθυσμό είναι περίπου 4%. Όταν η επιληψία είναι ανθεκτική στην θεραπευτική αγωγή - παρά την χορήγηση δύο ή τριών φαρμάκων - τότε είναι σημαντικός επιβαρυντικός παράγοντας για την εξέλιξη του παιδιού.

Οι επιληπτικές κρίσεις μπορεί να είναι γενικευμένοι τονικοκλινικοί σπασμοί ή εστιακοί σπασμοί ή αφαιρέσεις.

Πρέπει να γίνει ιδιαίτερη αναφορά στην ημιπληγική μορφή όπου οι σπασμοί είναι συνήθως εστιακοί με ή χωρίς δευτεροπαθή γενίκευση. Αρχίζουν συνήθως τα πρώτα χρόνια της ζωής και σε μικρότερη συχνότητα στην σχολική ηλικία. Όμως στο ήμισυ του αριθμού των παιδιών που παρουσιάζουν ημιπληγική μορφή ΕΠ και επιληψία θα έχουμε πλήρη υποχώρηση των κρίσεων.

Στα αρχικά στάδια της θεραπευτικής αγωγής μπορεί να παρουσιασθεί υπνηλία.

Η δοσολογία της θεραπευτικής αγωγής καθορίζεται μόνο από τον παιδονευρολόγο, όπως και η αναγκαιότητα διακοπής ή τροποποίησης της φαρμακευτικής αγωγής. Όταν εκδηλωθεί η κρίση επιληψίας με αιφνίδια έναρξη, πτώση του αρρώστου στο έδαφος, απώλεια συνείδησης, γενικευμένους τονικοκλονικούς σπασμούς και βολβοστροφή, δεν είναι δυνατόν να ανασταλεί η κρίση, αλλά θα περάσει μόνη της.

Οι πρώτες βοήθειες σε επιληπτική κρίση είναι:

- 1) Να προστατεύσουμε τον ασθενή από τραυματισμό, μετακινώντας έπιπλα και υλικά κάτω από το κεφάλι του.
- 2) Να αποθαρρύνουμε παρεμβάσεις από άπειρους παρευρισκόμενους.
- 3) Να χαλαρώσουμε τα ενδύματα στον τράχηλο, να ξαπλώσουμε τον επιληπτικό στην πλάγια θέση για να αποφευχθεί εισρόφιση, να προσπαθήσουμε να διατηρήσουμε ελεύθερες τις αναπνευστικές οδούς και να τον προφυλάξουμε από τραυματισμό ιδίως της γλώσσας.
- 4) Να αποφύγουμε να τοποθετήσουμε οτιδήποτε στο στόμα του πάσχοντα.
- 5) Δεν συγκρατούμε τον πάσχοντα.

Πολλές φορές υπάρχει το κατάλληλο φάρμακο - stesolid (διαζεπάμη) - στα προσωπικά είδη του παιδιού για χορήγηση με υποκλυσμό. Εάν συνεχίζεται η επιληπτική κρίση πέραν ορισμένων λεπτών, πρέπει το παιδί να διακομισθεί άμεσα στο Νοσοκομείο για αντιμετώπιση.

8.4. Γαστροϊσοφαγική παλινδρόμηση

Το φαγητό παλινδρομεί (ανεβαίνει από το στομάχι στον οισοφάγο) πιο συχνά στα παιδιά με ΕΠ από ότι στα παιδιά με τη φυσιολογική ανάπτυξη. Αυτό μπορεί να οδηγεί σε συχνούς εμέτους ή να δημιουργήσει προβλήματα κακής θρέψης λόγω άρνησης του παιδιού να φάει. Η γαστροϊσοφαγική παλινδρόμηση μπορεί να οδηγήσει σε φλεγμονή του κατώτερου τμήματος του οισοφάγου (οισοφαγίτιδα) γεγονός που κάνει το παιδί ανήσυχο και ευερέθιστο.

8.5. Διαταραχές λόγου και ομιλίας

Εμφανίζεται συχνά στην ΕΠ και στις διάφορες μελέτες τα ποσοστά κυμαίνονται από 40%-70%. Οι κινητικές διαταραχές λόγου-ομιλίας χαρακτηρίζονται από αδυναμία του ασθενή να ρυθμίσει τις κινήσεις που χρειάζονται για την παραγωγή του λόγου και συμπεριλαμβάνουν την δυσαρθρία και την απραξία του λόγου. Η δυσαρθρία οφείλεται στην διαταραχή της λειτουργίας του κινητικού σκέλους του λόγου. Η απραξία του λόγου οφείλεται σε αδυναμία εκούσιας εκτέλεσης των κινήσεων που χρειάζονται για την άρθρωση του λόγου, και ενώ οι μύες που συμμετέχουν λειτουργούν φυσιολογικά δηλαδή δεν εμφανίζουν παράλυση, αδυναμία ή κακό συντονισμό.

8.6. Νοητική υστέρηση

Τα ποσοστά της νοητικής υστέρησης είναι αρκετά υψηλά (30%-50%). Ο βαθμός της νοητικής υστέρησης ποικίλει σημαντικά στους ασθενείς και εξαρτάται από την εντόπιση και έκταση της εγκεφαλικής βλάβης αλλά και από γενετικούς παράγοντες.

Η εκτίμηση του νοητικού δυναμικού πολλές φορές είναι ιδιαίτερα δύσκολη λόγω της βαρειάς κινητικής δυσλειτουργίας, αλλά και των λοιπών συνοδών διαταραχών. Ασθενείς με σπαστικές μορφές ΕΠ είχαν μεγαλύτερο πρόβλημα από την ομάδα των αθετωσικών. Μεταξύ των διαφόρων μορφών σπαστικής εγκεφαλικής παράλυσης η τετραπληγία συνοδευόταν από σοβαρότερο νοητικό έλλειμμα από ότι η διπληγία και ημιπληγία. Στην σπαστική ημιπληγία, η συχνότητα της ΝΥ είναι ιδιαίτερα χαμηλή και στη συντριπτική τους πλειονότητα τα παιδιά είναι ικανά να παρακολουθήσουν κανονικό σχολείο. Όλοι αντιλαμβανόμαστε πόσο

σημαντική είναι η εκτίμηση του νοητικού δυναμικού για τον καθορισμό των στόχων του θεραπευτικού προγράμματος και πολύ περισσότερο για την ένταξη στο κατάλληλο εκπαιδευτικό πλαίσιο (Johnson, 2002 – Hirtz, 2007).

Είναι όμως απαραίτητο να λαμβάνεται πάντοτε υπ' όψη το κοινωνικό περιβάλλον που μεγαλώνει το παιδί, γιατί μπορεί να υπάρχει περιβαλλοντολογική στέρηση. Ο καθορισμός του νοητικού δυναμικού είναι έργο του υπεύθυνου ψυχολόγου που πρέπει να στελεχώνει κάθε κέντρο αποκατάστασης και ειδικό σχολείο.

8.7. Μαθησιακές Διαταραχές

Το παιδί με ΕΠ είναι δυνατόν να παρουσιάσει διαταραχές στη μνήμη και την σκέψη, υπερκινητικότητα, επιθετικότητα, διαταραχές στο λόγο και την ομιλία, ειδικές μαθησιακές διαταραχές στην ανάγνωση, την ορθογραφία και την αριθμητική. Είναι προβλήματα που συχνότατα γίνονται αντιληπτά στην προσχολική ή σχολική ηλικία, με αποτέλεσμα την καθυστερημένη εφαρμογή κατάλληλου προγράμματος περιορισμού των συγκεκριμένων μαθησιακών ελλειμμάτων.

Είναι χαρακτηριστική η δυσκολία που παρουσιάζουν τα παιδιά με ΕΠ στην εκμάθηση των μαθηματικών εννοιών, κάτι που καταγράφεται συχνότατα και στην ημιπληγική μορφή της εγκεφαλικής παράλυσης.

8.8. Ψυχολογικά - ψυχιατρικά προβλήματα

Οι ψυχικές διαταραχές σε παιδιά με ΕΠ είναι συχνότατα δευτεροπαθείς λόγω της κινητικής αναπηρίας και αφορούν την προσωπικότητα και την προσαρμογή. Όμως δεν είναι δυνατόν να αποκλειστούν βαρύτερες καταστάσεις, όπως κατάθλιψη.

Οι ψυχικές διαταραχές που εμποδίζουν στην αποκατάσταση δεν αφορούν όμως τα παιδιά, αλλά κυρίως τους γονείς. Οι γονείς συχνά παρουσιάζουν ενοχές, υπερπροστασία (το παιδί αναπτύσσει άγχος αποχωρισμού), επιθετικότητα στο περιβάλλον, ενώ αργότερα εμφανίζουν ενίοτε απόρριψη του παιδιού, έντονη ψυχική κόπωση και δευτερογενή κατάθλιψη. Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι το παιδί με κινητικό πρόβλημα καταφέρνει να φθάσει στο μέγιστο των δυνατοτήτων του μόνον όταν οι γονείς του γίνουν έγκαιρα κοινωνοί του προβλήματος και συμμετέχουν ισότιμα στη λύση του με εξειδικευμένη καθοδήγηση. Δεν πρέπει να επικρατούν ακραίες απόψεις όπως αναφορές για εγκατάλειψη του παιδιού σε ίδρυμα, ούτε όμως εφησυχασμός ότι όλα τα προβλήματα των παιδιών θα λυθούν με το πέρασμα του χρόνου, ερήμην των γονέων. Προβλήματα στις σχέσεις παιδιού-γονέων από μόνα τους ή σε συνδυασμό με ένα δύσκολο χαρακτήρα του παιδιού είναι δυνατόν να οδηγήσουν σε ψυχιατρική διαταραχή.

8.9. Αισθητικές διαταραχές

Είναι συχνές στην ημιπληγική μορφή της ΕΠ (68%) και, ενώ δεν γίνονται εύκολα αντιληπτές, μπορεί να επηρεάζουν αρνητικά το θεραπευτικό πρόγραμμα του παιδιού. Σημαντικές για την εξέλιξη του παιδιού με ΕΠ είναι οι αισθητικές διαταραχές κεντρικού τύπου, όπου, ενώ τα αισθητικά ερεθίσματα αυξάνονται φυσιολογικά από την περιφέρεια, η κεντρική τους επεξεργασία και αντίληψη υπολείπονται. Αποτέλεσμα είναι η δυσκολία ή αδυναμία του παιδιού να αναγνωρίσει τα αντικείμενα (στερεοαγνώσια) ή τη σχέση των μελών του μεταξύ τους και στο χώρο (σωματοαγνώσια), διαταραχές προσανατολισμού και κατευθυντικότητας.

9. ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Σε βαριές περιπτώσεις, η διάγνωση είναι εύκολη και γίνεται αμέσως μετά τον τοκετό από τον παιδίατρο. Υπάρχουν όμως και ελαφριές περιπτώσεις που διαγιγνώσκονται καθυστερημένα, από τις κινητικές και διανοητικές ανωμαλίες που εκδηλώνονται στο παιδί. Το πιο αξιόπιστο τεστ για έγκαιρη διάγνωση των ελαφρών μορφών εγκεφαλικής παράλυσης, είναι η «προσαγωγή του αντίχειρος» (Πανελλήνιο Συνέδριο Παιδό-Ορθοπεδικής, χερσόνησος Ηρακλείου Κρήτης, 2007).

Βασική μέθοδος διάγνωσης παραμένει ακόμα και σήμερα η κλινική εξέταση, σε αυτή περιλαμβάνεται η νευρολογική εξέταση του νεογνού τις πρώτες ημέρες της ζωής του και είναι ίσως ο καλύτερος δείκτης της παραπέρα εξέλιξής του.

Η εξέταση αρχίζει με την παρατήρηση:

A). Μέγεθος κεφαλιού, σχήμα, θέση, πρόσωπο για συμμετρίες, δερματικές αλλοιώσεις, τα άκρα για αυθόρμητη κινητικότητα, ασυμμετρίες, ανώμαλες κινήσεις κορμού και άκρων.

B). Συγγενείς ανωμαλίες, μεταξύ των οποίων σημαντική θέση έχουν οι ανωμαλίες της μέσης γραμμής του κρανίου, προσώπου, υπερώας και σπονδυλικής στήλης. Παρατήρηση στη κινητικότητα του προσώπου για έλεγχο της λειτουργικότητας των περισσότερων κρανιακών νεύρων (άνοιγμα των ματιών, κινητικότητα των οφθαλμών, νεογνικό κλάμα, πέταμα της γλώσσας προς τα εμπρός μπορεί να οφείλεται σε ισχαιμική βλάβη του στελέχους, κ.λπ.).

Το κινητικό σύστημα αξιολογείται με την εκτίμηση του μυϊκού τόνου, της θέσης και κινητικότητας των μελών, τη μυϊκή δύναμη, τα τενόντια αντανακλαστικά και την πελματιαία αντίδραση.

Νευρολογική διαγνωστική αξία στην νεογνική ηλικία έχουν τα εξής αρχέγονα αντανακλαστικά:

Το αντανακλαστικό απόσυρσης των κάτω άκρων στο ερέθισμα (νωτιαίο επίπεδο).

Το ασύμμετρο τονικό αντανακλαστικό του αυχένα (στελεχειαίο επίπεδο).

Αντανακλαστικό του Μογο (αυτοματική αντίδραση).

9.1. Οι απεικονιστικές μέθοδοι (Karl, Masuhr, Marianne Neumann, 2011) που χρησιμοποιούνται για την διάγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης είναι:

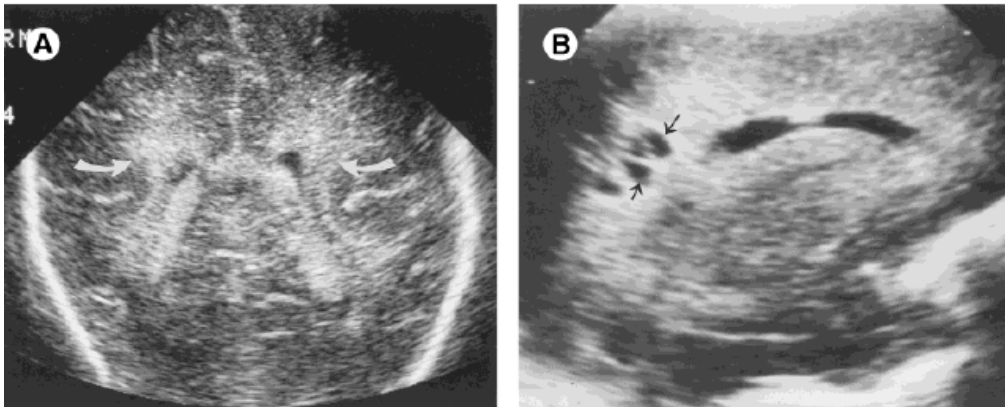
Υπερηχογράφημα

Το υπερηχογράφημα εγκεφάλου αποτελεί αναντικατάστατη απεικονιστική εξέταση για την αρχική διάγνωση της ΠΛ. Η ευκολία μεταφοράς και χρησιμοποίησής του στις μονάδες εντατικής θεραπείας το καθιστά πολύτιμο διαγνωστικό εργαλείο. Οι υπερηχογραφικές εικόνες ορίζουν με σαφήνεια τις κοιλίες του εγκεφάλου και απεικονίζουν με υψηλή ευαισθησία ενδεχόμενη ενδοκρανιακή αιμορραγία και μεθαιμορραγικό υδροκέφαλο. Όσον αφορά την ΠΛ, περιγράφεται σειρά προοδευτικών αλλαγών των απεικονιστικών ευρημάτων. Αρχικά στην οξεία φάση παρατηρούνται ηχογένειες στην περιοχή της περικοιλιακής λευκής ουσίας, επαπτόμενες στο έξω τρίγωνο της πλάγιας κοιλίας, που οφείλονται στις τοπικές εστιακές νεκρώσεις. Στο στάδιο αυτό το υπερηχογράφημα στερείται ευαισθησίας για ανίχνευση υποξικών-ισχαιμικών βλαβών της λευκής ουσίας. Αντίθετα στην υποξεία φάση τα υπερηχογραφικά ευρήματα γίνονται περισσότερο παθολογικά. Έτσι μετά από 1 έως 3 εβδομάδες οι βλάβες αυτές εξελίσσονται σε πολλαπλές μικρές υποηχοϊκές κοιλότητες, κύστεις (εικόνα "ελβετικού τυριού"), στάδιο που συμπίπτει με το σχηματισμό των κύστεων, λόγω απώλειας ιστού. Η σοβαρότητα της ΠΛ συσχετίζεται με το μέγεθος και την κατανομή των κύστεων. Στους 2 με 3 μήνες εμφανίζεται κοιλιομεγαλία στην ίδια περιοχή, που συνοδεύεται συχνά με εξαφάνιση των κύστεων (χρόνιο στάδιο). Η

βλάβη μπορεί να είναι διάχυτη ή εντοπισμένη, ενώ σχετίζεται με την καθυστέρηση της σύνθεσης της μυελίνης και/ή τη γλοίωση, σε συνδυασμό με τη σύμπτωση των κύστεων.

Η χρονική στιγμή που πραγματοποιείται το υπερηχογράφημα μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη στο καθορισμό του χρόνου επέλευσης της βλάβης. Για παράδειγμα κυστική ΠΛ που διαγιγνώσκεται υπερηχογραφικά την πρώτη ημέρα της ζωής υποδηλώνει βλάβη προγεννητικής παρά περί- ή μεταγεννητικής προελεύσεως.

Παρόλα αυτά το υπερηχογράφημα παρουσιάζει και κάποια μειονεκτήματα. Η λήψη εικόνων διά της πρόσθιας πηγής παρέχει περιορισμένη ορατότητα των δομών του εγκεφάλου, ενώ η λήψη και η ερμηνεία των υπερηχογραφικών εικόνων εξαρτάται από το χειριστή σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι στη μαγνητική τομογραφία. Επισημαίνεται ακόμη η χαμηλή ευαισθησία της μεθόδου για τις μη κυστικές βλάβες, η υποκειμενική εκτίμηση της αυξημένης ηχογένειας σε πολλές περιπτώσεις καθώς και η διαφοροποίηση της ποιότητας της εικόνας στα ποικίλα ιατρικά κέντρα. Για όλους αυτούς τους λόγους κρίνεται αναγκαία η διενέργεια επιπρόσθετων απεικονιστικών εξετάσεων, που θα δώσουν σαφή εικόνα της θέσης, της έκτασης και της εξέλιξης της βλάβης (Εικ. 9.1.).



Εικόνα 9.1. (Α) περικοιλιακό “flare”, όπως αποκαλείται, σφαιρική περιοχή αυξημένης ηχογένειας, ενδεικτική σοβαρής βλάβης. (Β) Σχηματισμός κύστεων (βέλη) στην περικοιλιακή λευκή ουσία.

Αξονική Τομογραφία (CT)

Στο πρόωρο νεογνό η αξονική τομογραφία δεν προσφέρει σημαντική βοήθεια στην διάγνωση των ισχαιμικών βλαβών τις πρώτες ημέρες της ζωής, λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας του εγκεφάλου σε νερό και απουσία μυελίνωσης. Είναι πολύ καλή μέθοδος για την παρακολούθηση της πορείας των ισχαιμικών βλαβών μετά τους 6 μήνες της ζωής. Παθολογικά ευρήματα : α). διεύρυνση των πλαγίων κοιλιών με το χαρακτηριστικό ανώμαλο τοίχωμα, λόγω συνένωσης των κύστεων της λευκομαλακίας με τις πλάγιες κοιλίες, β). αραίωση της περικοιλιακής λευκής ουσίας, γ). χαρακτηριστική έντονη απεικόνιση των αυλάκων του εγκεφάλου.

Στο τελειόμηνο νεογνό η αξονική τομογραφία είναι μέθοδος εκλογής. Μελέτες έδειξαν ότι η παρουσία εκτεταμένων υπόπυκνων περιοχών στον εγκέφαλο σχετίζεται με κακή νευρολογική εξέταση. Αντίθετα με φυσιολογική αξονική ένα νεογνό έχει πολύ καλή πρόγνωση.

Μαγνητική Τομογραφία Εγκεφάλου (MRI)

Η μαγνητική τομογραφία κατέχει σημαντικότατο ρόλο στην απεικόνιση του ΚΝΣ του νεογνού. Επιτρέπει την πολυδιάστατη απεικόνιση προς όλες τις κατευθύνσεις με εξαιρετική

ανάλυση, περιγράφει λεπτομερώς τις ανατομικές δομές, καθιστά σαφή και ευδιάκριτη τη διάκριση μεταξύ λευκής και φαιάς ουσίας, ενώ με τη χρήση νέων μεθόδων, όπως η μαγνητική τομογραφία διάχυσης αποκαλύπτονται λειτουργικές πληροφορίες, μη εφικτές με διαφορετικό τρόπο.

Η MRI εγκεφάλου χρησιμοποιείται για την απεικόνιση των τελικών βλαβών του εγκεφάλου. Όπως τονίστηκε και παραπάνω διακρίνονται τρία στάδια της νόσου: οξύ, υποξύ και χρόνιο ή τελικού σταδίου (end-stage PVL). Η διάγνωση της ΠΛ στο οξύ στάδιο είναι δύσκολη, διότι η ένταση του σήματος είναι ίδια με αυτή του εμφράκτου και της μη μυελινομένης εγκεφαλικής ουσίας. Ωστόσο κατά την πρώιμη νεογνική περίοδο οι κύστες απεικονίζονται στην T1-W ακολουθία ως περιοχές με χαμηλής έντασης μαγνητικό σήμα, ενώ στην T2-W ακολουθία ως περιοχές με υψηλής έντασης μαγνητικό σήμα στην περικοιλιακή περιοχή (Εικ. 9.2.).

Στο υποξύ στάδιο οι εστιακές νεκρωτικές βλάβες της λευκής ουσίας στο νεογνό απεικονίζονται ως εστίες υψηλού μαγνητικού σήματος στην ακολουθία T1-W στην περικοιλιακή λευκή ουσία, στην εν τω βάθει λευκή ουσία, στα δύο ημιοειδή κέντρα και στις οπτικές ακτινοβολίες, ενώ η T2-W ακολουθία δείχνει χαμηλής έντασης σήμα στις περιοχές αυτές.

Στο τελικό στάδιο στην T2-W ακολουθία, στην ακολουθία πυκνότητας πρωτονίων και στην εικόνα FLAIR απεικονίζονται περιοχές με σήμα ιδιαίτερα υψηλής έντασης στη λευκή ουσία περικοιλιακά, γύρω από τα σώματα των πλαγίων κοιλιών, των ινιακών κεράτων και των τριγώνων καθώς και στα δύο ημιοειδή κέντρα. Μετά τον δεύτερο χρόνο της ζωής, όταν έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία της μυελίνωσης, η MRI εγκεφάλου χαρακτηρίζεται από περικοιλιακή γλοιώση, η οποία συνήθως αφορά την περιτριγωνική περιοχή και εκτείνεται προς την περιοχή γύρω από τα σώματα των πλαγίων κοιλιών και γύρω από την περικοιλιακή λευκή ουσία. Η γλοιώση συνήθως συνοδεύεται από απώλεια της περικοιλιακής λευκής ουσίας και δημιουργία κύστεων (νεκρωτικές βλάβες), που απεικονίζονται στην T1 ακολουθία. Η διάταση των κοιλιών με ανώμαλα όρια και η λέπτυνση του μεσολοβίου συνιστούν δευτερογενείς εκδηλώσεις.

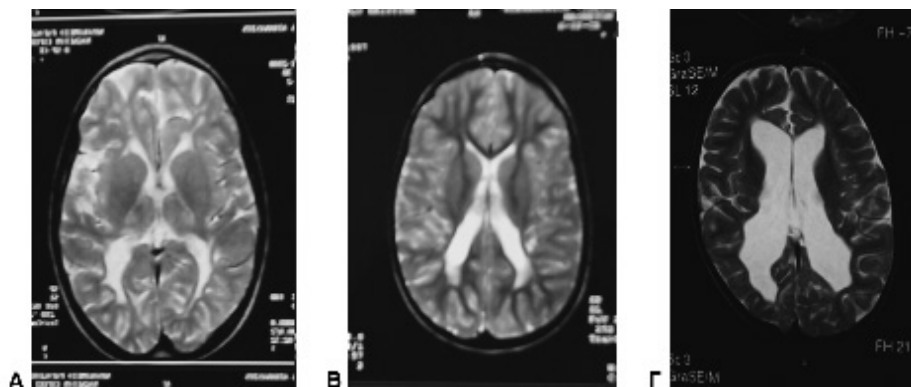
Η διάχυτη μη κυστική βλάβη της περικοιλιακής λευκής ουσίας διαγιγνώσκεται ευκολότερα με τη συμβατική μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου παρά με το υπερηχογράφημα κατά την οξεία φάση (2η-5η μέρα). Οι βλάβες απεικονίζονται ως μικρές περιοχές με υψηλής έντασης σήμα στην T1-W ακολουθία, ως αποτέλεσμα της πιθανής αντιδραστικής γλοιώσης, που λαμβάνει χώρα. Στην υποξεία φάση απεικονίζεται διάχυτο σήμα πολύ υψηλής έντασης (DEHSI) στην T2- W ακολουθία, το οποίο είναι ιδιαίτερα έντονο στην περικοιλιακή λευκή ουσία, αλλά μπορεί να παρατηρηθεί και σε όλη τη λευκή ουσία. Ωστόσο τονίζεται ότι η συμβατική μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου αδυνατεί να απεικονίσει με μεγάλη ακρίβεια και αντικειμενικότητα τη μη-κυστική βλάβη, με συνέπεια την ανάπτυξη νέων τεχνικών, οι οποίες θα περιγραφούν διεξοδικότερα στη συνέχεια.

Μελέτες μαγνητικών τομογραφιών πολύ πρόωρων νεογνών με διάχυτη βλάβη της λευκής ουσίας παρουσιάζουν μείωση της φαιάς ουσίας, η οποία εκδηλώνεται με διαπλάτυνση του υπαραχνοειδούς χώρου και ανωριμότητα των ελίκων. Το φαινόμενο αυτό αν και δεν έχει ερμηνευθεί, εξηγεί ικανοποιητικά την υψηλή συχνότητα γνωστικών διαταραχών στην ομάδα αυτή των νεογνών. Για το σκοπό αυτό προοπτικές μελέτες παρακολούθησης με τις νέες απεικονιστικές τεχνικές κρίνονται αναγκαίες.

Μετά από τις 34 εβδομάδες κύησης στη μαγνητική τομογραφία εκτός από τα ευρήματα ΠΛ, παρατηρείται και συμμετοχή φλοιικών και υποφλοιικών περιοχών, με αποτέλεσμα την απεικόνιση υποφλοιώδους λευκομαλακίας, πολυκυστικής εγκεφαλομαλακίας και γλοιώσης.

Η μαγνητική τομογραφία αποτελεί το καλύτερο μέσο για την απεικόνιση της έκτασης των βλαβών του εγκεφάλου. Οι κλινικές επιπτώσεις των περικολιακών βλαβών της λευκής ουσίας εξαρτώνται από την τοπογραφία και την έκταση των βλαβών. Σε μονόπλευρες βλάβες η τυπική κλινική εικόνα είναι σπαστική ημιπληγία (ΕΠ) όταν η βλάβη αφορά τις κινητικές οδούς. Σε αμφοτερόπλευρες βλάβες η τυπική νευρολογική σημειολογία είναι σπαστική τετραπληγία. Τα ευρήματα της μαγνητικής τομογραφίας εγκεφάλου μπορούν να συσχετισθούν με τη σοβαρότητα της κινητικής ή γνωστικής διαταραχής προκειμένου να καθορισθεί το επίπεδο της νευροφυσιολογικής διαταραχής και να ξεκινήσει έγκαιρα πρόγραμμα φυσικής αποκατάστασης. Η έκταση των βλαβών στις κινητικές οδούς αντανακλά τη νευρολογική-κινητική εικόνα των ασθενών π.χ. ήπια-μέτρια-σοβαρή ΕΠ. Σοβαρή ΠΛ με εκτεταμένη απώλεια ιστού στην περιτριγωνική περιοχή (με κινητική επακόλουθη διαταραχή συνήθως μέτρια ή βαριά σπαστική τετραπληγία) αφορά συχνά και την οπτική ακτινοβολία, οδηγώντας σε σοβαρή εγκεφαλική οπτική διαταραχή.

Στα μειονεκτήματα της μαγνητικής τομογραφίας περιλαμβάνονται η περιορισμένη διαθεσιμότητα, το υψηλότερο κόστος, η μεταφορά στο χώρο λήψης και η χορήγηση νάρκωσης (Ερευνητική Μελέτη, Α' ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ Κλινική ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη).



Εικόνα 9.2. Α) Ήπια ΠΛ Β) Μέτρια ΠΛ Γ) Βαριά ΠΛ

9.1.4. Μη συμβατικές τεχνικές μαγνητικής τομογραφίας

Τα τελευταία χρόνια αναπτύχθηκαν νέες τεχνικές μαγνητικής τομογραφίας, οι οποίες, διευκολύνουν σημαντικά τόσο τη μελέτη της βλάβης κατά την οξεία φάση όσο και τη διάγνωση και ακριβή περιγραφή της διάχυτης βλάβης. Η τεχνική κυτταρικής διάχυσης (Diffusion Weighted Imaging - DWI) μετράει την ταχύτητα διάχυσης των μορίων του νερού μέσα στους ιστούς.

Η μαγνητική φασματοσκοπία (Magnetic Resonance Spectroscopy – MRS) είναι ποσοτική επίσης μέθοδος, η οποία μετρά την ποσότητα μεταβολιτών στους ιστούς και κατά συνέπεια μπορεί να ανιχνεύσει βιοχημικές μεταβολές στις εστίες της βλάβης. Ανιχνεύει δείκτες αναερόβιας γλυκόλυσης στην οξεία φάση της βλάβης της λευκής ουσίας και αποκαλύπτει υψηλά επίπεδα γαλακτικού.

Η ανισοτροπική εικόνα μοριακής διάχυσης (Diffusion Tensor Imaging - DTI) αποτελεί μία άλλη πολλά υποσχόμενη μέθοδο για τη μελέτη ωρίμανσης της λευκής ουσίας και την πρόβλεψη νευρολογικής διαταραχής.

9.1.5. Μέτρηση της αιματικής εγκεφαλικής ροής

Οι σημαντικότερες είναι: α). η μέτρηση της εγκεφαλικής ροής με τη μέθοδο υπερήχων –Doppler, β). τεχνική της κάθαρσης με ξένο, γ). πληθυσμογραφία μέσω της σφαγίτιδας φλέβας και δ). φασματοσκοπία με υπέρυθρες ακτίνες.

9.1.6. Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα (ΗΕΓ)

Είναι από τις πλέον αξιόπιστες μεθόδους. Μπορεί να ανιχνεύσει με αρκετά μεγάλη ευαισθησία το βαθμό της υποξαιμικής βλάβης στο τελειόμηνο νεογνό και να προβλέψει με μεγάλη προσέγγιση την πρόγνωσή του, ακόμα και από τις πρώτες μέρες της ζωής.

9.2. Εργαστηριακοί-Βιοχημικοί Δείκτες

Οι εργαστηριακοί αιματολογικοί δείκτες που μετριοούνται είναι το pH, δείκτης που δείχνει την οξεοβασική ισορροπία καθώς και το έλλειμμα βάσης.

Το ένζυμο που έχει χρησιμοποιηθεί περισσότερο είναι το ένζυμο κρεατινοφωσφοκινάση (CK).

Αποτελείται από τρία ισoenζυμα: το καρδιακό isoenζυμο (CK-MB), το μυϊκό (CK-MM) και το εγκεφαλικό (CK-BB), που αυξάνεται σε ισχαιμία και νέκρωση των νευρώνων του εγκεφάλου.

10. ΠΡΟΓΝΩΣΗ

Στην πρόγνωση της εγκεφαλικής παράλυσης ισχύουν οι εξής βασικές αρχές. Καταρχήν είναι δύσκολο να καθορισθεί η πρόγνωση σε ένα πρωτοεξεταζόμενο μικρό παιδί. Χρειάζεται πολλές επανεξετάσεις του παιδιού και πρέπει να κρατάμε ένα καλό αρχείο είτε σε καρτέλα είτε σε υπολογιστή. Η πάθηση δεν επιδεινώνεται όπως οι εκφυλιστικές παθήσεις του ΚΝΣ. Δεν πρέπει να φοβούνται για αυτό οι γονείς. Αντίθετα, έχει τάσεις βελτίωσης με το χρόνο. Η βελτίωση αυτή δεν μπορεί να προβλεφθεί. Υπάρχουν άτομα που πάσχουν από εγκεφαλική παράλυση και έχουν σπουδάσει μαθηματικοί, ή μεταλλεολόγοι, και εξασκούν με επιτυχία επάγγελμα. Επίσης υπάρχουν παιδιά με ελαφρές αλλά και βαρείς μορφές εγκεφαλικής παράλυσης που αριστεύουν στο σχολείο αλλά και οδηγούν μοτοσικλέτα ή αυτοκίνητο (Αρχείο Χαράλαμπου Γκούβα). Δυστυχώς όμως οι στατιστικές γράφουν ότι επί του συνόλου των ασθενών μόνο το 25-30% του συνόλου των ασθενών, καθίσταται κοινωνικώς και επαγγελματικώς αυτοδύναμο. Τα 'κακά' προγνωστικά σημεία για ένα παιδί με εγκεφαλική παράλυση είναι :

- 1). Η μεγάλη καθυστέρηση των κινητικών λειτουργιών.
- 2). Η μεγάλη διανοητική καθυστέρηση.
- 3). Ο βαθμός διαταραχής της ισορροπίας.

Σε γενικές γραμμές καλό είναι οι γονείς που είχαν, έχουν ή θα έχουν την ατυχία να αποκτήσουν ένα παιδί με εγκεφαλική παράλυση, θα πρέπει να μην πανικοβάλλονται και να ακολουθήσουν μια μεθοδολογία αποτελεσματικότητας. Και αυτή είναι μια και μοναδική. Από ηλικία 0-14 το παιδί πρέπει να το παρακολουθεί απλώς ο παιδίατρος και ο οποίος θα ενημερώνει το φάκελο παρακολουθώντας το παιδί. Ο παιδίατρος θα παραπέμπει το παιδί για τυχόν βοήθεια σε ορθοπεδικό, παιδονευρολόγο, ορθοπεδικό φυσικοθεραπευτή, λογοθεραπευτή, ψυχολόγο, κ.λπ. Από ηλικίας 14 ετών ο φάκελος και η παρακολούθηση πρέπει να περιέρχεται σε νευρολόγο ο οποίος θα αναλαμβάνει πλέον την παρακολούθηση και την καθοδήγηση σε άλλες ειδικότητες (Γκούβας, 2008).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

11. ΟΡΘΟΠΑΙΔΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Πολύ συχνά τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση, εμφανίζουν παραμορφώσεις. Οι παραμορφώσεις των οστών είναι παραδείγματα δευτερογενών βλαβών γιατί δεν προκαλούνται άμεσα από τη βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος. Μπορεί να προκληθούν από αποτυχία φυσιολογικής οστικής διάπλασης, από τις επιδράσεις της σπαστικότητας και της μυϊκής ανισορροπίας, αχρησία, απόπειρες για λειτουργία ή οποιοδήποτε συνδυασμό των παραπάνω. Αυτές οι παραμορφώσεις (εκτός της ανισοσκελίας) αξιολογούνται καλύτερα στο εγκάρσιο επίπεδο. Από τη στιγμή που εμφανίζονται γίνονται πρωταρχικός στόχος για ορθοπεδική αντιμετώπιση καθώς δεν μπορούν να διορθωθούν μόνο από συντηρητική θεραπεία. Η πραγματική οστική παραμόρφωση δεν μπορεί να διορθωθεί με τη φυσιοθεραπεία, μπορεί όμως να προληφθεί (Stout, 2005).

Τα ορθοπεδικά προβλήματα που συναντιούνται στα παιδιά με ΕΠ και οι χειρουργικές επεμβάσεις που πολλές φορές τα συνοδεύουν είναι οι εξής:

11.1. Άνω Άκρο

11.1.1. Ωμική περιοχή

Ο ώμος βρίσκεται σε προσαγωγή και έσω στροφή (λόγω σπαστικότητας).

Το χειρουργείο που γίνεται είναι:

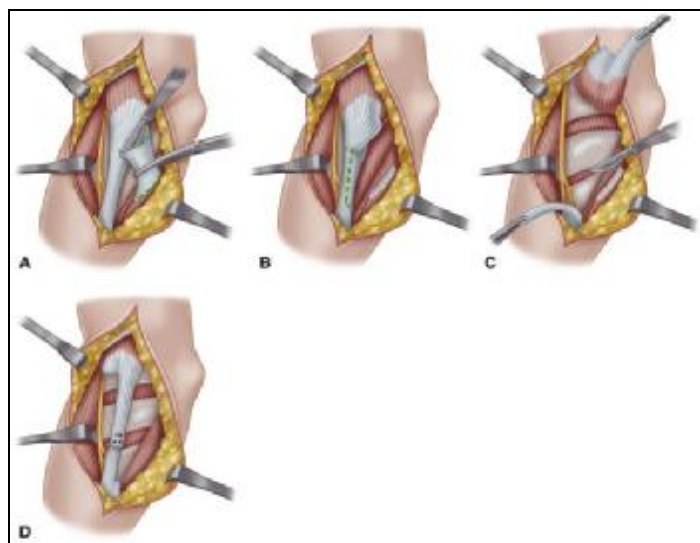
- 1). Απελευθέρωση προσαγωγών και στροφέων (υποπλάτιος-μείζων θωρακικός)
- 2). Διατομή κατάφυσης δελτοειδούς

11.1.2. Αγκώνα

Εμφανίζεται συνήθως σε παιδιά με γενικευμένη προσβολή. Ο ώμος βρίσκεται σε σύσπαση προσαγωγής. Η αντιμετώπιση της σύσπασης σε κάμψη του αγκώνα περιλαμβάνει χειρουργείο για:

- 1). Απελευθέρωση της απονεύρωσης του δικεφάλου
- 2). Επιμήκυνση Z του τένοντα δικεφάλου
- 3). Απελευθέρωση της έκφυσης του βραχιονοκερκιδικού
- 4). Επιμήκυνση του τένοντα του βραχιονίου (εικόνα 11.1.)

-Έχουμε απώλεια κάποιου βαθμού ενεργητικής κάμψης (Tachdjian 2002).



Εικόνα 11.1. Χειρουργική αποκατάσταση

11.1.3. Αντιβράχιο

Παραμόρφωση σε πρηνισμό: Αναπτύσσεται προοδευτικά με την ανάπτυξη και προκαλεί στροφική παραμόρφωση της κερκίδας.

Το χειρουργείο που γίνεται είναι:

Απελευθέρωση στρογγύλου πρηνιστή (εικόνα 11.2)



Εικόνα 11.2. (Τυπική στάση σπαστικού άνω άκρου: αγκώνας, καρπός και δάκτυλα σε κάμψη-αντιβράχιο σε πρηνισμό)

11.1.4. Πηγεοκαρπική και άκρα χείρα

A). Παραμόρφωση σε κάμψη του καρπού

Η χειρουργική επέμβαση γίνεται για:

- 1). Μεταφορά του ωλένιου καμπτήρα του καρπού στον βραχύ εκτείνοντα τον καρπό ή στον κοινό εκτείνοντα τους δακτύλους
- 2). Επιμήκυνση του κερκιδικού καμπτήρα του καρπού και των καμπτήρων των δακτύλων

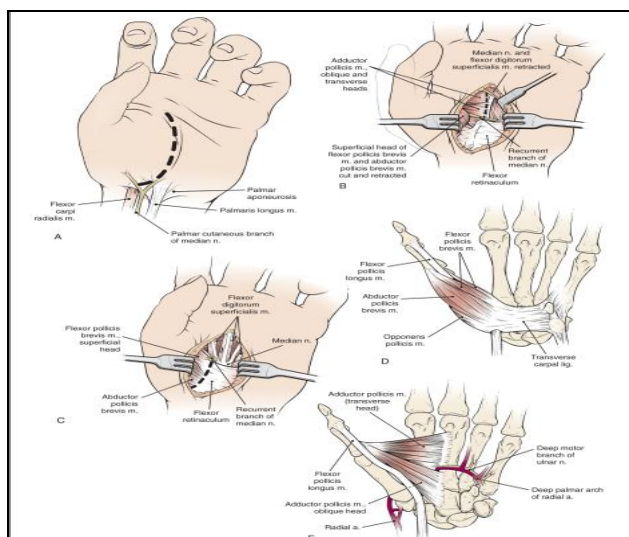
B). Αντίχειρας στην παλάμη είναι συχνή παραμόρφωση σε ασθενείς με ΕΠ. Η θέση αυτή παρεμποδίζει τις κυριότερες λειτουργίες της άκρας χείρας όπως τη σύλληψη και την αντιθετική κίνηση. (εικόνα 11.3.)

Οι μύες που είναι υπεύθυνοι είναι ο προσαγωγός του αντίχειρα και οι ελμινθοειδείς μύες.

Στόχος η απελευθέρωση των συσπαθόντων μαλακών ιστών και ενίσχυση εκτεινόντων και απαγωγών.

Τα χειρουργεία που γίνονται είναι:

- 1). Z-πλαστική του 1^{ου} μεσοδακτυλικού χώρου
- 2). Απελευθέρωση των μυών του θέναρος
- 3). Μεταφορά του μακρού απαγωγού του αντίχειρα ραχιαίως (Tachdjian 2002).



Εικόνα 11.3. Χειρουργική αποκατάσταση άκρας χείρας (απελευθέρωση μυών θέναρως)

11.2. Σκολίωση

Η σκολίωση στα παιδιά με ΕΠ είναι νευρομυϊκή ή παραλυτική. Οφείλεται στην προσβολή των μυών του κορμού και στην ασύμμετρη δράση τους πάνω στη σπονδυλική στήλη και ανάλογα με το αιτιολογικό υπόστρωμα διαιρείται σε νευροπαθητική και μυοπαθητική (Bartleson, 2011). (εικόνα 11.4)



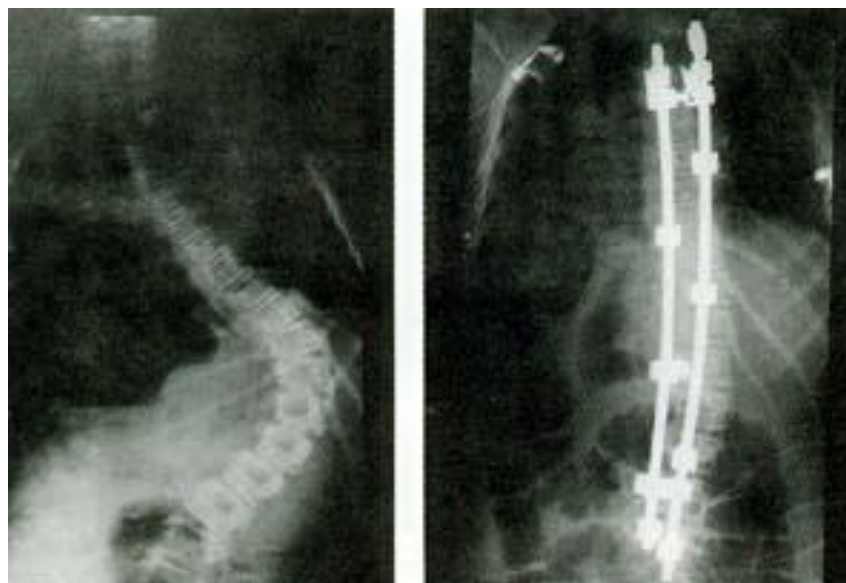
Εικόνα 11.4. Μορφές σκολίωσης

Τα παραλυτικά κυρτώματα είναι χαρακτηριστικά μακρά τύπου C και είναι δυνατό να εκτείνονται από το τέλος της αυχενικής μοίρας μέχρι το ιερό οστό. Σε αρκετές περιπτώσεις, λόγω του παραλυτικού υποστρώματος τα κυρτώματα δεν αντισταθμίζονται, με αποτέλεσμα η κεφαλή να μην ευθυγραμμίζεται πάνω από το ιερό οστό, ο κορμός να μην μπορεί να ισοροπήσει ούτε και καθιστός.

Η αντιμετώπιση της σκολίωσης με σχετικά εύκαμπτα κυρτώματα μπορούν να αντιμετωπισθούν με κηδεμόνες (Boston), τη χρήση ειδικά διαμορφωμένων αμαξιδίων με υποστηρικτικούς μηχανισμούς και φυσικοθεραπεία. Αντίθετα, ασθενείς με μεγάλα επιδεινούμενα κυρτώματα είναι σκόπιμο να αντιμετωπίζονται χειρουργικά με σπονδυλοδεσία (συνήθως οπίσθια), χρησιμοποιούνται συστήματα τμηματικής σπονδυλοδεσίας (Lugue ή συστήματα πολλαπλών αγκίστρων).

Της περιπτώσεις που η σκολίωση συνοδεύεται και από πλάγια κλίση λεκάνης, συνιστάται επέκταση της σπονδυλοδεσίας και στη λεκάνη, συνήθως με τη μέθοδο Galveston.

Σε παραμελημένα κυρτώματα που έχουν γίνει εξαιρετικά δύσκαμπτα μπορεί να είναι απαραίτητος ο συνδυασμός πρόσθιας απελευθέρωσης (Release) και σπονδυλοδεσίας (οπίσθια ή πρόσθια και οπίσθια) (Tachdjian, 2002). (εικόνα 11.5.)



Εικόνα 11.5. Α) Σκολίωση Β) Σπονδυλοδεσία

11.3. Κύφωση

Το παιδί με σπαστική τετραπληγία όπως και το παιδί με διπληγία έχουν υποτονικό κορμό και η ισορροπία στην καθιστή θέση δεν είναι καλή. Προκειμένου να αντισταθμίσουν την έλλειψη κάμψης των ισχίων στην καθιστή θέση τείνουν να αποκλίνουν προς τα μπροστά και αποκτούν το λεγόμενο «ιερό κάθισμα», όπως και να αναπτύσσουν μια αντισταθμιστική θωρακική κύφωση (Letts, 1987 Bleck, 1975). Εάν αυτή η στάση συγκρατείται εκτίθεται και η λειτουργία των άνω άκρων (Ward, 1984). Η σπαστικότητα στους γλουτιαίους δημιουργούν την οπίσθια κλίση λεκάνης και επίπεδη οσφυϊκή λόρδωση με παραμόρφωση στην έκταση του ισχίου (Εικ. 11.6.).

Η συντηρητική θεραπεία της κύφωσης στα παιδιά με ΕΠ ξεκινάει με τη χρήση κηδεμόνων από πολύ μικρή ηλικία (ανώριμος σκελετός), φυσικοθεραπεία για διόρθωση της θέσης-στάσης του κορμού, της λεκάνης και των ισχίων, με ενδυνάμωση, διάταση των επικείμενων μυών (μυών του ισχίου, των ορθών κοιλιακών και των θωρακικών μυών).



Εικόνα 11.6. Κύφωση

Χειρουργική αποκατάσταση σε εκτεταμένες παραμορφώσεις κύφωσης γίνεται σήμερα με μια νέα αναίμακτη χειρουργική επέμβαση, την κυφωπλαστική. Η μέθοδος αυτή επιτυγχάνεται, με τη βοήθεια ενός ειδικού μπαλονιού και με μια ειδική βελόνα, όπου γίνεται

έγχυση ορθοπεδικού ακρυλικού τσιμέντου στο σπόνδυλο, ο οποίος παρουσιάζει το πρόβλημα και έτσι αποκαθίσταται η βλάβη.

11.4. Λεκάνη

Η θέση της λεκάνης μπορεί να αλλάξει σε τρία διαφορετικά επίπεδα κίνησης:

1). Κλίση της λεκάνης (οβελιαίο επίπεδο)

Σε ασθενείς με σπαστική τετραπληγία (ορθός μηριαίος) μπορεί να αναπτυχθεί μια παραμόρφωση της κάμψης του ισχίου σε συνδυασμό με μια πρόσθια κλίση της λεκάνης και μια αυξημένη οσφυϊκή λόρδωση. Έχει σημειωθεί ότι οι συσπάσεις του λαγονοκνημιαίου μπορεί επίσης να συμβάλλουν στην ανάπτυξη αυτής της συνδυασμένης παραμόρφωσης (Bradford, 1987). Παιδιά με αδύνατο μυϊκό σύστημα του κορμού, επίσης, συχνά παρατηρούνται να έχουν μια στάση αυξημένης οσφυϊκής λόρδωσης και πρόσθιας κλίσης λεκάνης. Εάν αυτή η θέση συγκρατείται, η κυκλική κίνηση του ώμου περιορίζεται και η λειτουργία των άνω άκρων επηρεάζεται (Ward, 1984). Όταν τέτοιες στάσεις γίνονται μια εγκατεστημένη παραμόρφωση τα γόνατα τείνουν να εκτείνονται. Κάμπτοντας τα ισχία (χρησιμοποιώντας μια σφήνα για να ανυψώσουμε το μπροστινό άκρο της καρέκλας) συνήθως βελτιώνουμε την στάση της λεκάνης (Letts, 1987).

2). Στροφή λεκάνης (εγκάρσιο επίπεδο)

Η στροφή της λεκάνης στο εγκάρσιο επίπεδο μερικές φορές παρατηρείται σε ασθενείς με ασύμμετρη προσβολή εγκεφαλικής παράλυσης (π.χ. ημιπληγία) (Samilson, 1981). Στην παρουσία εξάρθρωσης του ισχίου η λεκάνη μπορεί να στραφεί πλευρικά (εξωτερικά) προς την πλευρά της εξάρθρωσης.

3). Απόκλιση λεκάνης (μετωπιαίο επίπεδο)

Η απόκλιση της λεκάνης (η λεκάνη κλείνει προς τα πάνω από τη μια πλευρά στο μετωπιαίο επίπεδο) παρατηρείται συχνά σε συνδυασμό με τη σκολίωση. Άλλοι παράγοντες που προδιαθέτουν απόκλιση της λεκάνης είναι η σύσπαση των προσαγωγών του ισχίου, οι αδύναμοι απαγωγοί ισχίων και η μερική εξάρθρωση ή ολική εξάρθρωση ισχίου (Letts, 1987, Samilson, 1981).

11.5. Κάτω Άκρο

11.5.1. Εξάρθρωμα-Υπεξάρθρωμα Ισχίου

Η μετατόπιση του ισχίου στην εγκεφαλική παράλυση είναι η δεύτερη πιο κοινή παραμόρφωση μετά την ιπποποδία. Τα παιδιά αυτά έχουν φυσιολογικά ισχία κατά τη γέννηση. Οι παραμορφώσεις εμφανίζονται μετά, λόγω πολλών παραγόντων που περιλαμβάνουν σπαστικότητα και σύσπαση των προσαγωγών και του λαγονοψοίτη (Bleck 1987, Kalen-Bleck 1985), εσωτερική συστροφή του αυχένα του μηριαίου, δυσπλασία της κοτύλης και έλλειψη φόρτισης βάρους (Bleck 1994). Η επίδραση της φόρτισης βάρους στην ανάπτυξη της κοτύλης φαίνεται να είναι ένας κρίσιμος παράγοντας. (εικόνα 11.7.)



Εικόνα 11.7. Α) Ισχίο σε κίνδυνο (2 ετών)



Β) Υπεξάρθρημα Ισχίου (7 ετών)

Οι παραμορφώσεις του ισχίου στον ασθενή με ανάμιξη όλου του σώματος μπορεί να εξελιχθεί σε επίπονο εξάρθρημα που μπορεί να επιδράσει στην υγιεινή και στην ικανότητα καθίσματος για μεγάλες περιόδους. Ασθενείς με σπαστική διπληγία και με κύρια ανάμιξη των κάτω άκρων, μπορούν συνήθως να περπατήσουν, με ή χωρίς βοηθήματα, αν έχουν καλή ισορροπία κορμού. Οι παραμορφώσεις του ισχίου σπάνια συμβαίνουν σε αυτούς τους ασθενείς και μπορεί να διακινδυνεύσουν την ικανότητα βάδισης. Οι ασθενείς με ημιπληγία συνήθως τείνουν να έχουν λιγότερα προβλήματα και περισσότερη ανάμιξη στα πιο περιφερικά τμήματα των κάτω άκρων.

Πιστεύεται ότι η μετατόπιση του ισχίου προέρχεται από τον αυξημένο τόνο στους καμπτήρες και τους προσαγωγούς του ισχίου που υπερνικά τους σχετικά πιο αδύναμους εκτείνοντες και απαγωγούς με αποτέλεσμα τη μεταφορά του κέντρου στροφής του ισχίου από το κέντρο της κεφαλής του μηριαίου στο μικρό τροχαντήρα. Οι μη φυσιολογικές δυνάμεις εμποδίζουν τη φυσιολογική ανάπτυξη της κοτύλης και της κεντρικής μηριαίας γεωμετρίας. Σε παιδιά που δεν έχουν προσβληθεί η κοτύλη φυσιολογικά βαθαίνει γύρω από μία ομόκεντρα τοποθετημένη κεφαλή του μηριαίου κατά τη διάρκεια των πρώτων έξι χρόνων της ζωής συντελώντας σε ένα δείκτη κοτύλης μικρότερο από 30ο. Στην εγκεφαλική παράλυση αυτός ο δείκτης είναι συνήθως μεγαλύτερος (Tachdjian, 2002).

Η πρόσθια και η οπίσθια κάλυψη της κοτύλης μειώνεται στους ανθρώπους με εγκεφαλική παράλυση. Οι Chung et al (2006) βρήκαν ότι τα οπίσθια ελλείμματα ήταν πιο συχνά σε υπεξάρθρημα ισχία ενώ τα σφαιρικά ελλείμματα επικρατούσαν σε εξάρθρημα ισχία. Αυτές οι παραμορφώσεις της κοτύλης πιστεύεται ότι είναι λόγω της έκκεντρης πίεσης από την κεφαλή του μηριαίου στη μαλακό χονδροειδές υλικό στην περιφέρεια της κοτύλης που αναπτύσσεται.

Οι επιδράσεις του μη φυσιολογικού τόνου στο κέντρο του μηριαίου είναι το ίδιο επιβλαβείς. Το νεογνό έχει συνήθως μία γωνία του αυχένα του μηριαίου 140ο που μειώνεται στις 120ο κατά την ενηλικίωση. Κατά τη γέννηση η εσωτερική συστροφή του αυχένα του μηριαίου είναι περίπου 40ο και τελικά μειώνεται σε 12-15ο με τη σκελετική ωρίμανση. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να μη συμβούν στην εγκεφαλική παράλυση και μια επίμονη μηριαία συστροφή πάνω από 30ο και μια γωνία του αυχένα του μηριαίου από 140-150ο συχνά βρίσκονται. Η πιο ήπια εκδήλωση της επίμονης μηριαίας συστροφής είναι η έσω στροφή του κάτω άκρου. Αυτό επίσης μπορεί να αποδειχθεί προβληματικό για τον ασθενή που περπατάει καθώς αποτελεί μία από τις αιτίες της βάδισης με έσω στροφή.

Στο ασθενή που δεν περπατάει η επίδραση των μη φυσιολογικών μυϊκών δυνάμεων στον ανώριμο σκελετό μπορεί να προκαλέσουν υπεξάρθρωμα του ισχίου και μετατόπιση. Η πλειονότητα μετατοπίζεται προς τα πίσω και πάνω ενώ μια μικρή μειονότητα προς τα εμπρός. Ένα μετατοπισμένο ισχίο συχνά συνδέεται με δυσκολίες κατά την πρόσβαση στο κάθισμα. Επίσης, η μετατόπιση του ισχίου συμβαίνει σε ασθενείς που έχουν από τη μία πλευρά έσω στροφή και προσαγωγή του ισχίου και από την άλλη έξω στροφή και απαγωγή, καθιστώντας το βάδισμα πολύ δύσκολο.

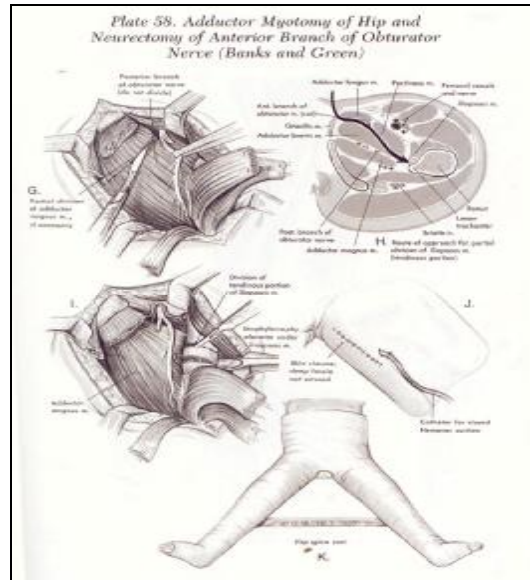
Συνήθως το 50% των ασθενών με υπεξάρθρωμα ή μετατόπιση ισχίου παραπονιέται για πόνο, που μπορεί να γίνει οξύς και η πρόληψη της εκφύλισης της άρθρωσης αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την πρόληψη του πόνου σε λειτουργίες όπως το κάθισμα και η υγιεινή του περινέου.

Στην εγκεφαλική παράλυση οι ασθενείς χρησιμοποιούν κεντρικές αντισταθμίσεις για περιφερικές παραμορφώσεις. Στην έρευνα των Metaxiotis et al. (2000) που έγινε σε ασθενείς με υπεξάρθρωμα ισχίου παρατηρήθηκε αδυναμία των απαγωγών του ισχίου κατά τη διάρκεια της μονής φάσης στήριξης πράγμα που εκδηλώνει πτώση της λεκάνης στην αντίθετη πλευρά (trendelenburg). Η αντίθετη πτώση της λεκάνης μπορεί να προκαλείται από ανεπάρκεια των απαγωγών, σύσπαση των προσαγωγών ή σύσπαση απαγωγών του αντίθετου ποδιού. Όταν υπάρχει αδυναμία στους μυς της λεκάνης, δεν υπάρχουν πρόσθετες μυϊκές δυνάμεις για να βοηθήσουν και το άτομο αναγκάζεται να χρησιμοποιήσει μεταφορές βάρους στον άνω κορμό για να αναπληρώσει την ανεπαρκή δύναμη των μυών γύρω από τη λεκάνη. Αυτό διατηρεί το κέντρο βάρους πάνω από τη βάση στήριξης και εκδηλώνεται σαν ομόπλευρη κλίση του κορμού (duchenne gait) και μπορεί επίσης να σχετισθεί με σκολίωση, κοντό κάτω άκρο, αδυναμία απαγωγών του ισχίου και σύσπαση προσαγωγών. Η βάδιση Duchenne είναι πιο έντονη στους ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση από ότι σε φυσιολογικά άτομα και παράγει δύναμη προσαγωγής, ωθεί το γόνατο σε βλαισότητα και μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στη σπονδυλική στήλη. Η βάδιση Trendelenburg αυξάνει τη δύναμη απαγωγής στην υπεξαρθρωμένη πλευρά και συνεπώς μπορεί να οδηγήσει σε περαιτέρω "ξεσκεπάσμα" της κεφαλής του μηριαίου από την κοτύλη.

Στην έρευνα των Metaxiotis et al (2000) οι αποκλίσεις της βάδισης που αναγνωρίστηκαν με την παρατήρηση θα μπορούσαν να επιβεβαιωθούν με την ανάλυση βάδισης με όργανα ως ειδικά κινηματικά και κινητικά πρότυπα. Η περιορισμένη απαγωγή του ισχίου ήταν σύμφωνη με την αυξημένη προσαγωγή κατά τη στήριξη και την αιώρηση. Η λεκάνη δεν είχε πρόσθια κλίση με συμπέρασμα ότι οι ασθενείς δε χρησιμοποίησαν αυτόν τον μηχανισμό για να καλύψουν την κεφαλή του μηριαίου που παρουσίαζε εσωτερική συστροφή. Η λεκάνη στη μη υπεξαρθρωμένη πλευρά ήταν τοποθετημένη πιο πίσω, που συσχετίζεται με τη βάδιση Trendelenburg, υποδεικνύοντας αδυναμία των αντίθετων απαγωγών του ισχίου. Υπήρχε αυξημένη κλίση στην υπεξαρθρωμένη πλευρά αλλά το εύρος κίνησης ανάμεσα στις δύο πλευρές παρέμεινε σταθερό λόγω της μειωμένης πλάγιας κλίσης στην αντίθετη πλευρά. Η βάδιση Duchenne πιστεύεται ότι είναι προστατευτική για την άρθρωση του ισχίου καλύπτοντας την κεφαλή του μηριαίου, ενώ η βάδιση Trendelenburg πιστεύεται ότι είναι επιβλαβής για το ισχίο. Η απαγωγή του ισχίου ήταν ελαφρώς αυξημένη στην υπεξαρθρωμένη πλευρά πιθανόν λόγω της υπερβολικής αντίθετης πτώσης της λεκάνης και ανεπαρκούς πλάγιας κλίσης του κορμού. Η μειωμένη ικανότητα των απαγωγών του ισχίου να παράγουν δύναμη μπορεί να εξηγηθεί από τη μυϊκή αδυναμία.

Το χειρουργείο ανάπλασης του ισχίου οδήγησε σε μικρότερη προσαγωγή παρόλο που η λοξή τοποθέτηση της λεκάνης παρέμεινε όπως ήταν και δείχνει ότι η βαθύτερη νευρομυϊκή παθολογία δεν επηρεάστηκε από το χειρουργείο και ότι η ανεπάρκεια των απαγωγών μπορεί να παίζει κρίσιμο ρόλο στην παθολογία.

Η διαταραγμένη βιομηχανική του ζεύγους λεκάνης-ισχίου επηρεάζει την ανάπτυξη του ισχίου και τη φυσιολογική πίεση της κεφαλής του μηριαίου στην κοτύλη που διαμορφώνεται προκαλώντας διαταραχή στην ανάπτυξή της. Από τη μελέτη των Metaxiotis et al. (2000), βγαίνει το συμπέρασμα ότι η ανεπάρκεια των απαγωγών είναι η κύρια αιτία για την ανάπτυξη υπεξαρθρήματος του ισχίου.



Εικόνα 11.8. Απελευθέρωση προσαγωγών ισχίου

Αντιμετώπιση ισχίου στην σπαστική τετραπληγία όταν αυτό είναι σε κίνδυνο:

- 1). Απελευθέρωση προσαγωγών (Εικ. 11.8.)
- 2). Απελευθέρωση καμπτήρων ισχίου (λαγονοψοϊτή)
- 3). Διήθηση θυροειδούς νεύρου

Οι χειρουργικές επεμβάσεις αποκατάστασης του υπεξαρθρήματος είναι οι εξής:

- 1). Απελευθέρωση των προσαγωγών του ισχίου
- 2). Απελευθέρωση των καμπτήρων του ισχίου
- 2). Ανοικτή διατομή προσαγωγών με ή χωρίς διατομή του θυροειδούς νεύρου
- 3). Ανοικτή ανάταξη και υποτροχαντήρια στροφική οστεοτομία (Εικ. 11.9.)

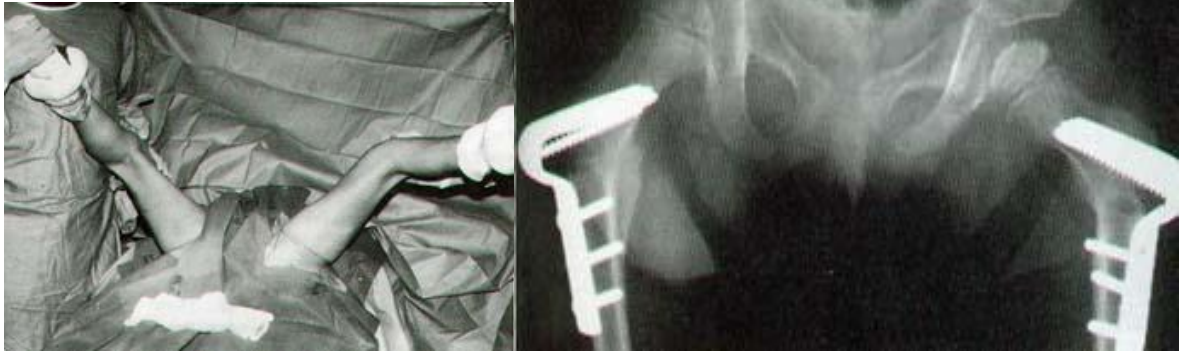
Αντιμετώπιση του ισχίου σε σπαστική τετραπληγία:

- Πρώιμη διάγνωση (< 1 έτους): - Απελευθέρωση μαλακών μορίων, οστεοτομία μηριαίου
 Όψιμη διάγνωση (> 1 έτους): - Ανώδυνο: ως έχει
 Επώδυνο: χειρουργική εκτομή

Ισχίο σε έκταση:

Προκαλείται λόγω σύσπασης οπίσθιων μηριαίων και δυσχεραίνει την δυνατότητα καθιστής θέσης. Η αντιμετώπιση γίνεται με:

- Επιμήκυνση εγγύς μοίρας οπίσθιων μηριαίων (Tachdjian 2002).



Εικόνα 11.9. Χειρουργική αποκατάσταση ισχίων με διόρθωση και σταθεροποίηση

11.5.2. Έσω Μηριαία Συστροφή

Οπτικά, η έσω μηριαία συστροφή εμφανίζεται σαν έσω στροφή του μηριαίου κατά τη διάρκεια της βάδισης. Η εσωτερική μηριαία συστροφή είναι μία πραγματική κατασκευαστική παραμόρφωση του μακρού άξονα του μηριαίου οστού.

Η αιτία είναι της συνδυασμός:

- 1) επίμονης φυσιολογικής συστροφής στο νεογνό εξαιτίας της καθυστερημένης φόρτισης
- 2) των μη φυσιολογικών μυϊκών δυνάμεων που δημιουργούνται από την σπαστικότητα (Bleck 1987).

Η μηριαία εσωτερική συστροφή δεν είναι συνώνυμη με τη βλαισότητα του αυχένα του μηριαίου ή οπίσθια ή πρόσθια θέση της κεφαλής και του αυχένα του μηριαίου σε σχέση με το πρόσθιο επίπεδο. Η εσωτερική συστροφή του μηριαίου μπορεί να μετρηθεί κλινικά ως ο βαθμός της έσω στροφής του μηριαίου στην πρηνή θέση που υποχρεούται να θέσει το μεγάλο τροχαντήρα στη μέγιστη πλάγια θέση ή παράλληλα στην επιφάνεια στήριξης. Συνήθως, κατά την παρουσία της εσωτερικής μηριαίας συστροφής υπάρχει έλλειμμα στο παθητικό εύρος της έξω στροφής και το εύρος της έσω στροφής είναι υπερβολικό, συχνά ο λόγος της έσω στροφής της την έξω στροφή είναι ίσως με ή μεγαλύτερος από 3/1.

11.5.3. Εξωτερική Κνημιαία Συστροφή

Η εξωτερική κνημιαία συστροφή είναι μία έξω στροφή ή συστροφή του μακρού άξονα της κνήμης. Μετράται πιο κατάλληλα με τη φυσική εξέταση του άξονα που περνάει διαμέσου των σφυρών ή του άξονα του ολόκληρου του κάτω άκρου και όχι με την ανάλυση της βάδισης, εκτός αν το σύστημα μετράει τη στροφή του άκρου πόδα σε σχέση με την κνήμη. Η εξωτερική κνημιαία συστροφή είναι μία πραγματική οστική παραμόρφωση που συχνά αναπτύσσεται ως δευτεροπαθής βλάβη της εσωτερικής μηριαίας συστροφής. Η περιορισμένη κίνηση στο γόνατο που έχει ως αποτέλεσμα το επανειλημμένο σύρσιμο του ποδιού σε μία θέση έξω στροφής, μπορεί να οδηγήσει της στην παραμόρφωση. Στην παρουσία της μηριαίας συστροφής, η εξωτερική κνημιαία συστροφή είναι δύσκολο να παρατηρηθεί γιατί η κίνηση του ποδιού της τα εμπρός μπορεί να φαίνεται φυσιολογική. Το γόνατο της φορές φαίνεται βλαισό αλλά αυτό δεν είναι μια ανωμαλία του μετωπιαίου επιπέδου. Η εσωτερική συστροφή του μηριαίου αντισταθμίζεται από την εξωτερική συστροφή της κνήμης, έτσι ώστε το πόδι να μένει στην κατεύθυνση της κίνησης (Stout 2005).

Πολλά παιδιά με εγκεφαλική παράλυση περπατούν με υπερβολική κάμψη ισχίων και γονάτων, ένα πρότυπο γνωστό ως βάδιση crouch. Η εξωτερική κνημιαία συστροφή συχνά παρατηρείται στα παιδιά αυτά. Προηγούμενοι ερευνητές έχουν δείξει ότι η υπερβολική

συστροφή της κνήμης μειώνει την ικανότητα των μυών να εκτείνουν της αρθρώσεις, γεγονός που μπορεί να οδηγήσει στη βάδιση crouch που παρατηρείται σε κάποιους ασθενείς. Αυτή η ανωμαλία της ευθυγράμμισης μπορεί να διορθωθεί με οστεοτομία, παρόλα αυτά οι ενδείξεις για χειρουργείο δεν είναι ξεκάθαρες και τα αποτελέσματα ποικίλουν. Η κατανόηση αν αυτή η παραμόρφωση είναι σημαντικός παράγοντας της μειωμένης έκτασης ισχίων και γονάτων είναι ένα σημαντικό βήμα στην βελτίωση της θεραπείας των ασθενών με υπερβολική κνημιαία συστροφή και βάδιση crouch.

Υπάρχουν δύο βασικές βιομηχανικές συνδέσεις ανάμεσα στη βάδιση crouch και της παραμορφώσεις της κνήμης. Αρχικά, η υπερβολική κνημιαία συστροφή μπορεί να μειώσει τη δύναμη των μυών που περνούν την άρθρωση του αστραγάλου και πραγματοποιούν πελματιαία κάμψη. Μελέτες έχουν δείξει ότι ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος παίζουν σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη του σώματος στη μέση και στο τέλος της φάσης στήριξης. Αν η πελματιαία κάμψη που παράγουν αυτοί οι δύο μυς μειωθεί ως αποτέλεσμα της διαφοροποίησης της μυοσκελετικής γεωμετρίας, η ικανότητά της να εκτείνουν της αρθρώσεις και να υποστηρίξουν το σώμα μπορεί να μειωθεί, πιθανότατα οδηγώντας στη βάδιση crouch.

Μία δεύτερη πιθανότητα είναι ότι η υπερβολική κνημιαία συστροφή διαφοροποιεί της αλληλεπιδράσεις των μυών και το βαθύτερο σκελετικό σύστημα κατά τη διάρκεια της βάδισης. Η ανάλυση της ενέργειας των μυών κατά τη διάρκεια της κίνησης είναι σύνθετη. Όταν της μυς εφαρμόζει δύναμη σ' ένα τμήμα του σώματος, το τμήμα αυτό επιταχύνεται. Παρόλα αυτά, η επιτάχυνση αυτού του τμήματος αντιστέκεται από την αδράνεια των γειτονικών τμημάτων, που παράγει διατμηματικές δυνάμεις που επιταχύνουν της τις αρθρώσεις του σώματος. Γι' αυτό το λόγο, της μυς που περνάει μόνο την άρθρωση του αστραγάλου, της ο υποκνημίδιος, έχει την προοπτική να επιταχύνει όχι μόνο τον αστράγαλο, αλλά της το ισχίο και το γόνατο. Πολλοί άλλοι μυς έχουν της αποδειχθεί ότι επιταχύνουν αρθρώσεις που δεν διασχίζουν κατά τη διάρκεια της βάδισης (Arnold et al 2005).

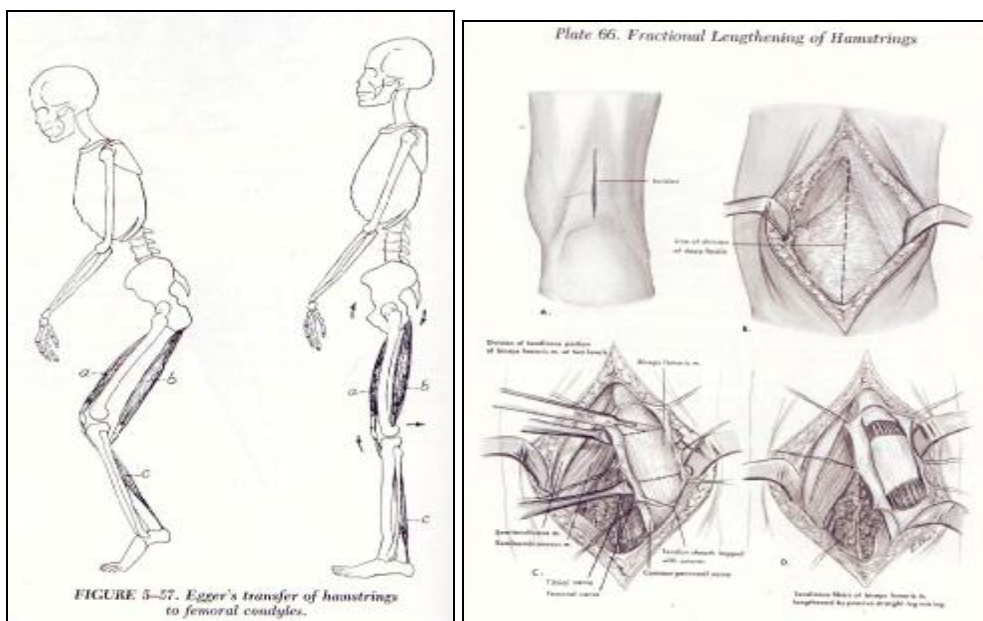
Η υπερβολική κνημιαία συστροφή συνέβαλε στη μείωση της ικανότητας των γλουτιαίων και του υποκνημιδίου να εκτείνουν το ισχίο και το γόνατο και έτσι την ικανότητά της να υποστηρίξουν ένα όρθιο πρότυπο κατά τη διάρκεια της βάδισης. Αρχικά, οι μεγαλύτερες αλλαγές στην ικανότητα των μυών να εκτείνουν της αρθρώσεις παρατηρήθηκαν όταν η παραμόρφωση ήταν 30° μεγαλύτερη από το φυσιολογικό. Για παράδειγμα, με μία συστροφή 30°, οι προοπτικές του υποκνημιδίου, του μέσου γλουτιαίου και του μεγάλου γλουτιαίου να εκτείνουν το γόνατο μειώθηκαν της πάνω από 10% και οι προοπτικές της να εκτείνουν το ισχίο μειώθηκαν πάνω από 15%. Αυτό το αποτέλεσμα συμφωνεί με της κλινικές παρατηρήσεις σε μία μεγάλη ομάδα ατόμων με σπαστική διπληγία που έγιναν στο Gillette Children's Specialty Healthcare. Συγκεκριμένα, όταν η εξωτερική κνημιαία συστροφή, της καθορίστηκε από τον αμφισφύριο άξονα, ήταν 30° ή περισσότερο πάνω από το φυσιολογικό, υπήρχε μία σημαντική αύξηση στη πιθανότητα ότι ο ασθενής περπατούσε με βάδιση crouch. Η παραμόρφωση είχε τη μεγαλύτερη επίδραση στον υποκνημίδιο και το μέσο γλουτιαίο. Για παράδειγμα, με μία συστροφή της κνήμης 60° πάνω από το φυσιολογικό, η ικανότητα και των δύο μυών να εκτείνουν το γόνατο μειώθηκε κατά 50%. Το γεγονός αυτό δείχνει ότι η παραμόρφωση μπορεί να είναι ιδιαίτερα επιβλαβής σε ασθενείς με προϋπάρχουσα αδυναμία του γλουτιαίου ή των μυών που προκαλούν πελματιαία κάμψη ή σε της που πραγματοποιούνται χειρουργεία μαλακών ιστών που μπορούν να αποδυναμώσουν της τους μυς.

Η ικανότητα των μυών να εκτείνουν της αρθρώσεις εξαρτάται από την γεωμετρία όλων των οστών και τον προσανατολισμό όλων των αρθρώσεων. Ως αποτέλεσμα, η παρουσία άλλων οστικών παραμορφώσεων μπορεί να επηρεάσει της αλλαγές της ικανότητας των μυών που συντελεί η κνημιαία συστροφή. Συνοδές οστικές παραμορφώσεις, της η υπερβολική κνημιαία εσωτερική συστροφή και ραιβότητα ή βλαισότητα του άκρου πόδα είναι συχνές σε

ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση. Αυτές οι συνοδές ανωμαλίες των οστών θα μπορούσαν πιθανόν να αντισταθμίσουν ή να επιδεινώσουν της επιδράσεις της παραμόρφωσης της κνήμης της ικανότητας έκτασης των μυών. Ο τρόπος που οι μύες επηρεάζονται από τη συστροφή της κνήμης και ποιοι μύες επηρεάζονται μπορεί να αλλάξει στην παρουσία κινηματικής της βάρδισης crouch.

Από τη στιγμή που η υπερβολική εξωτερική κνημιαία συστροφή μειώνει την ικανότητα πολλών μυών της φάσης στήριξης να εκτείνουν το ισχίο και το γόνατο, μπορεί να συμβάλει σημαντικά στην εμφάνιση της βάρδισης crouch, ειδικά όταν η συστροφή είναι 30° μεγαλύτερη από το φυσιολογικό. Η παραμόρφωση έχει τη μεγαλύτερη επίδραση στο υποκνημίδιο και στο μέσο γλουτιαίο, δείχνοντας ότι η διόρθωση της κνημιαίας συστροφής είναι ιδιαίτερα σημαντική σε ασθενείς με αδύναμους πελματιαίους καμπτήρες ή γλουτιαίους.

Τα χειρουργεία που γίνονται στα γόνατα όταν αυτά βρίσκονται σε σύγκαμψη είναι: Διατομή ή επιμήκυνση οπισθίων μηριαίων (Εικ. 11.10.).



Εικόνα 11.10. Χειρουργική αποκατάσταση σε γόνατα με σύγκαμψη

11.6. Παραμορφώσεις του Άκρου Ποδός

Ο άκρος ποδός στην εγκεφαλική παράλυση υπόκειται στις φυσιολογικές δυνάμεις που εφαρμόζονται κατά τη διάρκεια της βάρδισης, αλλά ο τρόπος αντίστασης σε αυτές τις δυνάμεις αλλάζει ως αποτέλεσμα της μυϊκής αδυναμίας και σπαστικότητας που είναι έμφυτα σε αυτήν την κατάσταση. Η μη φυσιολογική μυϊκή δραστηριότητα επιτρέπει στο πόδι να παραμορφωθεί ως απάντηση στις δυνάμεις που εφαρμόζονται σε αυτό. Το κλασικό πρότυπο με βλαισότητα και ιπποποδία που υιοθετείται από το διπληγικό πόδι είναι κυρίως λόγω της σπαστικότητας του γαστροκνημίου και της αδυναμίας των περονιαίων. Η παραμόρφωση με ιπποποδία και ραιβότητα παρατηρείται πιο συχνά στο ημιπληγικό πόδι και σχετίζεται με την σπαστικότητα του πρόσθιου κνημιαίου.

Ενώ είναι ακόμα εύκαμπτες αυτές οι παραμορφώσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με μια ποικιλία συντηρητικών μέσων που περιλαμβάνουν γύψο, ορθωτικά και ένεση αλλαντικής τοξίνης. Από τη στιγμή όμως που εγκαθίστανται, απαιτείται η χειρουργική επέμβαση του οστού για να διορθωθούν αυτές οι παραμορφώσεις.

Οι αλλαγές στον άκρο πόδα συμβαίνουν κυρίως λόγω της αδυναμίας ή της σπαστικότητας των μυών που προσφύονται στους μακρούς τένοντες που διασχίζουν την ποδοκνημική άρθρωση και σε μικρότερη έκταση των εσωτερικών μυών του άκρου πόδα. Αν ο μυς συμβαδίζει με την ανάπτυξη του οστού απαιτεί και παθητική διάταση και ενεργητική σύσπαση, τα οποία πρέπει να συμβαίνουν κατά τη διάρκεια μιας φυσιολογικής δραστηριότητας όπως η βάδιση. Τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση μπορεί να μην έχουν τη δυνατότητα να απασχολούνται μέσα από φυσιολογική δραστηριότητα ή ακόμα και να περπατήσουν. Αυτά που όντως περπατούν, έχουν συνήθως την τάση να το κάνουν αργά. Η απώλεια της φυσιολογικής μυϊκής ελαστικότητας οδηγεί σε μυϊκή βράχυνση, που με τη σειρά οδηγεί σε απώλεια της φυσιολογικής ισορροπίας αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην ύπαρξη σπαστικότητας σε μεγάλες μυϊκές ομάδες, π.χ. ο γαστροκνήμιος και ο υποκνημίδιος. δεδομένου ότι στο φυσιολογικό πόδι οι πελματιαίοι καμπτήρες είναι έξι φορές δυνατότεροι από τους ραχιαίους καμπτήρες, η σπαστικότητα των πελματιαίων καμπτήρων, που αντιστέκεται μόνο από τους αδύναμους ραχιαίους καμπτήρες, συντελεί σε έναν άνισο αγώνα και επακολουθεί η ιπποποδία (Tachdjian, 2002).

11.6.1.Ιπποποδία

Η ιπποποδία συχνά είναι αποτέλεσμα της αποτυχίας της πτέρνας να έρθει σε επαφή με το έδαφος κατά τη διάρκεια της βάδισης. Παρόλα αυτά, πιο κεντρικές ανωμαλίες όπως η σύσπαση της κάμψης γόνατος ή του ισχίου μπορούν επίσης να σηκώσουν την πτέρνα από το έδαφος. Αντιστρόφως, μερικά άτομα με ιπποποδία μπορούν να φέρουν την πτέρνα στο έδαφος επιτρέποντας στην κνήμη να γύρει προς τα πίσω και υπερεκτείνοντας το γόνατο.

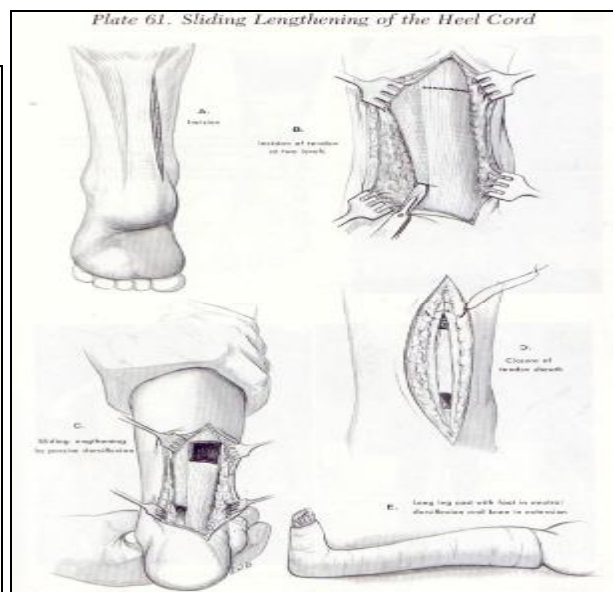
Η ιπποποδία στην εγκεφαλική παράλυση μπορεί να προέρχεται από διαφοροποιημένο έλεγχο, σπαστικότητα ή σύσπαση των μυών που βρίσκονται πίσω από την κνήμη μαζί με αδυναμία του πρόσθιου κνημιαίου. Στη διπληγία, πιο συχνά ο γαστροκνήμιος είναι σφιχτός, ο υποκνημίδιος πιο συχνά δεν είναι. Αυτή η κατάσταση έχει αποδειχθεί από το Langenskiold τεστ, στο οποίο, αν είναι θετικό, η ποδοκνημική φαίνεται να κάμπτεται ραχιαία περισσότερο με το γόνατο σε κάμψη παρά σε έκταση. Αυτό δηλώνει ότι ο γαστροκνήμιος, που διασχίζει και το γόνατο και τον αστράγαλο, είναι σφιχτός, αλλά όχι ο υποκνημίδιος, που διασχίζει μόνο την ποδοκνημική άρθρωση. Οι πρόσθιοι μύες της κνήμης είναι πιθανόν να είναι αδύναμοι και με φτωχό εκούσιο έλεγχο.

Στη φυσιολογική βάδιση η πτέρνα έρχεται πρώτα σε επαφή με το έδαφος και ακολουθεί το πρόσθιο τμήμα του ποδιού που χαμηλώνει στο έδαφος. Στη φάση αυτή το υπομόχλιο της κίνησης είναι η πτέρνα. Η δύναμη αντίδρασης του εδάφους δρα μέσα από τη φτέρνα και την ωθεί στο έδαφος, η οποία τείνει να κάμψει πελματιαία την ποδοκνημική. Οι μύες λειτουργούν έκκεντρα κι ελέγχουν την κίνηση της πελματιαίας κάμψης. Αυτό καταργείται στην εγκεφαλική παράλυση. Ιπποποδία σημαίνει ότι η αρχική επαφή με το έδαφος γίνεται συνήθως με το πρόσθιο τμήμα του άκρου πόδα. Έτσι, υπάρχει μια μεταφορά του βάρους από την πτέρνα στο πρόσθιο τμήμα του ποδιού. Αυτή η κατάσταση διατείνει τους οπίσθιους μυς της κνήμης, και αν το γόνατο είναι σε κάμψη, ο γαστροκνήμιος τείνει να το κάμψει περισσότερο. Πρόωρη άνοδος της πτέρνας μπορεί να συμβεί ή η επαφή της πτέρνας μπορεί να μη συμβεί καθόλου. Αν το γόνατο είναι σε έκταση, η δύναμη αντίδρασης του εδάφους που δρα στο πρόσθιο τμήμα του ποδιού θα περάσει μπροστά από το γόνατο προκαλώντας υπερέκταση επιτρέποντας στην πτέρνα να έρθει σε επαφή με το έδαφος παρά την ιπποποδία. Η απώλεια της μεταφοράς του βάρους κατά μήκος του ποδιού οδηγεί σε μία αύξηση της μυϊκής δραστηριότητας στις πιο κεντρικές αρθρώσεις για να διατηρηθεί ένα όρθιο πρότυπο, το οποίο δεν είναι ενεργειακά αποδοτικό, ειδικά σε σχέση με τους τετρακεφάλους.

Είναι γνωστό ότι στα φυσιολογικά παιδιά που έχουν ιδιοπαθή ιπποποδία, έχουν μειωμένη ταχύτητα βάδισης και μήκος βήματος, όπως τα παιδιά με σπαστική διπληγία. Παρόλα αυτά, τα παιδιά αυτά δεν παρουσιάζουν αυξημένη κάμψη γόνατος όπως τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Στην ιδιοπαθή ιπποποδία τα παιδιά έχουν παραγωγή δύναμης στο σύμπλεγμα γαστροκνήμιου-υποκνημίδιου στην τελική στάση, δείχνοντας ότι είναι μια λειτουργία με βιομηχανικό μειονέκτημα στο οποίο αυτοί οι μύες πρέπει να εργαστούν σε ιπποποδία (Duffy and Cosgrove, 2002).

Κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης της βάδισης, αν υπάρχει ιπποποδία, οι μη φυσιολογικές πιέσεις στο πρόσθιο τμήμα του ποδιού, μπορεί να οδηγήσουν σε τύλους, κυρίως κάτω από τις κεφαλές των μεταταρσίων. Καθώς για το βάρος υπάρχει μια μικρή βάση στη βάδιση με ιπποποδία, αυτό μπορεί να διαταράξει σημαντικά την ισορροπία και τη σταθερότητα. Επίσης, ο αστράγαλος δεν είναι κλειδωμένος στην αστραγαλοκνημιαία άρθρωση, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει περισσότερα προβλήματα με σταθερότητα. Στη φάση αιώρησης, η ιπποποδία προκαλεί προβλήματα στην ανύψωση του ποδιού από το έδαφος κι έτσι τα δάχτυλα σύρονται στο έδαφος. Η ιπποποδία συχνά συνοδεύεται με βλαισό ή ραιβό πόδι. Ο σφιχτός αχίλλειος τένοντας που δρα στην υπαστραγαλική άρθρωση θα τείνει να επιδεινώσει οποιαδήποτε έλλειψη σταθερότητας που ήδη υπάρχει. Στη διπληγία πιο συχνή είναι η βλαισότητα και στην ημιπληγία η ραιβότητα (Εικ. 11.11.). Ωστόσο, οποιαδήποτε παραμόρφωση μπορεί να συμβεί σε οποιοδήποτε πρότυπο εγκεφαλικής παράλυσης και πράγματι οι δύο παραμορφώσεις μπορεί να συμβούν ταυτόχρονα στα δύο αντίθετα πόδια ενός ατόμου που πάσχει αμφοτερόπλευρα.

Στη διπληγία, πολλά μικρά παιδιά παρουσιάζουν πρότυπο βάδισης με ιπποποδία. Ωστόσο, σε μεγαλύτερους ασθενείς που δεν έχουν χειρουργηθεί, το πρότυπο αυτό είναι λιγότερο συχνό με τους περισσότερους να υιοθετούν το πρότυπο crouch, που χειροτερεύει τη λειτουργία. Σε αυτές τις περιπτώσεις το πόδι κάμπτεται ραχιαία υπερβολικά είτε λόγω πραγματικής ραχιαίας κάμψης στην ποδοκνημική ή λόγω της κλίσης της υπαστραγαλικής άρθρωσης σε βλαισότητα, πιθανόν λόγω της ανικανότητας του συμπλέγματος της ποδοκνημικής και υπαστραγαλικής άρθρωσης να αντέξουν τα αυξανόμενα φορτία που δέχονται λόγω της αύξησης του βάρους σώματος. Κατά τη θεραπεία πρέπει να ληφθούν υπόψη τέτοιες μελλοντικές εξελίξεις όπως επίσης και το παρών κλινικό πρόβλημα (Duffy and Cosgrove, 2002).



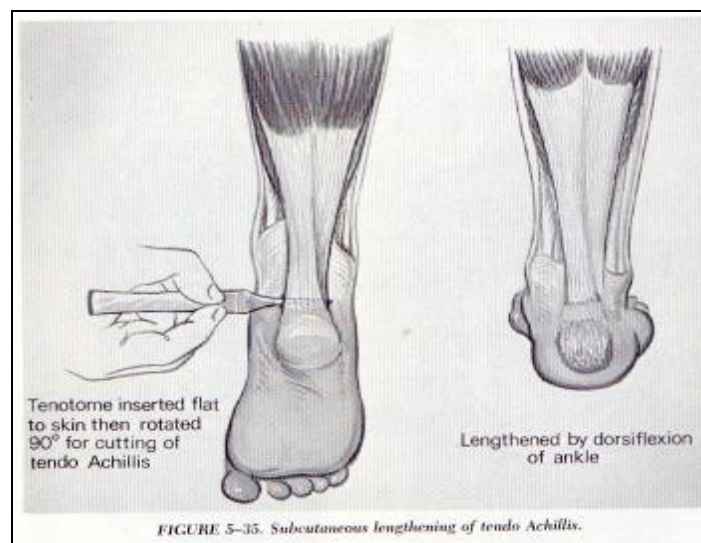
Εικόνα 11.11. Α) Ημιπληγία Β) Χειρουργική Αποκατάσταση

11.6.2.Βλαιοσό πόδι

Το βλαιοσό πόδι είναι χαρακτηριστικό στην σπαστική διπληγία. Όταν ο σφιχτός αχίλλειος τένοντας τραβάει επάνω το πίσω μέρος του άκρου πόδα, το πόδι θα "σπάσει" στο μέσο τμήμα του στην απόπειρά του να προσαρμοστεί στην πελματιαία κάμψη και ακόμα θα διατηρήσει το πόδι επίπεδο στο πάτωμα κατά τη διάρκεια της φάσης στήριξης. Στη διπληγία το πόδι "σπάει" σε βλαιοσό. Το γεγονός αυτό δε συμβαίνει τόσο λόγω οποιασδήποτε υπερδραστηριότητας των περοναίων, αλλά περισσότερο λόγω της φτωχής υποστήριξης από τον οπίσθιο κνημιαίο. Το πόδι κινείται σε απαγωγή και κλίνει να είναι σε έξω στροφή (Εικ. 11.12.).

Το φυσιολογικό πόδι βασίζεται στην κίνηση της υπαστραγαλικής άρθρωσης να κλειδώνει το μέσο τμήμα του ποδιού κατά τη διάρκεια της στήριξης, έτσι ώστε να λειτουργεί ως άκαμπτος μοχλός. Στη βλαιοιοιποποδία της διπληγίας, η υπαστραγαλική άρθρωση γίνεται ανίκανη έτσι ώστε οι μεσοτάρσιες αρθρώσεις να μη μπορούν να κλειδώσουν. Το πόδι δεν μπορεί να δράσει σαν άκαμπτος μοχλός, μέσα από τον οποίο το σώμα μπορεί να σπρώξει το πάτωμα, προκαλώντας αστάθεια. Το πόδι δεν ακολουθεί πια τη γραμμή της πρόσθιας κίνησης του σώματος και οι δυνάμεις αντίδρασης του εδάφους δεν κατευθύνονται σωστά σε σχέση με τις κεντρικές αρθρώσεις. Κανονικά, η δύναμη αντίδρασης του εδάφους περνάει μπροστά και μέσα από το γόνατο στη φάση στήριξης, αλλά στη βλαιοιοιποποδία περνάει πίσω και πλάγια από αυτό και η παθητική σταθεροποίηση της δύναμης αντίδρασης του εδάφους που περνάει κανονικά μπροστά από το γόνατο, χάνεται. Ταυτόχρονα, η δύναμη αντίδρασης του εδάφους που περνάει πλάγια από το γόνατο οδηγεί σε βλαιοσόγону.

Εκτός από δυσλειτουργία στη βάδιση, η βλαιοιοιποποδία επίσης προκαλεί προβλήματα με υπερβολική προσθήκη βάρους στο έσω χείλος του ποδιού, προκαλώντας δερματικά προβλήματα και δυσκολίες με τα παπούτσια (Duffy and Cosgrove, 2002).



Εικόνα 11.12. Διατομή Αχίλλειου τένοντα

11.6.3.Ραιβό πόδι

Πολλά παιδιά με ημιπληγία παρουσιάζουν ραιβοιοιποποδία. Είναι λιγότερο συχνό στα παιδιά με διπληγία. Η αδυναμία των έξω στροφέων δεν είναι γενικά υπεύθυνη για τη ραιβότητα στην εγκεφαλική παράλυση. Ενώ μπορεί να συμβεί δευτερογενώς από την σπαστικότητα των οπίσθιων μυών της κνήμης καθώς η υπαστραγαλική άρθρωση κινείται σε μία προσπάθεια να κάνει ραχιαία κάμψη ενάντια στον σφιχτό αχίλλειο τένοντα, τις περισσότερες φορές συμβαίνει από την υπερδραστηριότητα των έσω στροφέων, κυρίως λόγω

της σπαστικότητας του οπίσθιου και πρόσθιου κνημιαίου. Αν εμπλέκονται μόνο ο οπίσθιος κνημιαίος, τότε παρατηρείται ραιβότητα στο πίσω μέρος του άκρου πόδα. Η δράση του οπίσθιου κνημιαίου στην εγκεφαλική παράλυση, ωστόσο, δεν είναι εντελώς προβλέψιμη, μπορεί να είναι εντελώς ακίνητος ακόμα και στην παρουσία σημαντικής ραιβότητας. Αν ο πιο περιφερικά τοποθετημένος πρόσθιος κνημιαίος μπλέκεται επίσης τότε υπάρχει ραιβότητα και υπτιασμός του πρόσθιου μέρους του άκρου πόδα επίσης.

Ο Bleck (1987) συμβουλεύει για ηλεκτρομυογράφημα για να καθοριστούν οι σχετικοί κνημιαίοι μυς που συμβάλλουν στο ραιβό πόδι. Ο υποκνημίδιος επίσης είναι ένας έσω στροφέας, συγκεκριμένα στην τελική φάση αιώρησης και στη μέση στήριξη και μπορεί να έχει κάποια επίδραση διαμέσου της λοξότητας του κλειδώματος της ποδοκνημικής άρθρωσης. Η υπερδραστηριότητα του μακρού καμπτήρα του μεγάλου δακτύλου και του μακρού καμπτήρα των δακτύλων μπορεί επίσης να συμβάλλει στη ραιβότητα και αν ναι θα προκαλέσει γαμψοδακτυλία. Η ραιβότητα θα γίνει πιο έντονη στη μέση στήριξη όταν η δύναμη αντίδρασης του εδάφους τείνει να κάμψει ραχιαία το πόδι ενάντια στην αντίσταση των οπίσθιων μυών της κνήμης.

Η ραιβότητα προκαλεί μη φυσιολογική φόρτιση του έξω χείλους του άκρου πόδα "ξεσκεπάζοντας" την κεφαλή του αστραγάλου και προκαλώντας τύλους που αναπτύσσονται εκεί και στη βάση του 5ου μεταταρσίου (Duffy and Cosgrove 2002).

11.6.4.Βλαισό Μεγάλο Δάκτυλο

Το βλαισό μεγάλο δάκτυλο είναι πιο συχνό στη διπληγία παρά στην ημιπληγία. Συμβαίνει συχνά σε συνδυασμό με βλαισό πόδι στα παιδιά με διπληγία και είναι αποτέλεσμα μυϊκής ανισορροπίας και μη φυσιολογικών φορτίων που δέχεται το πρητισμένο πόδι. Μπορεί να εμφανιστεί είτε από υπερδραστηριότητα του μακρού περνιαίου, του οποίου το έλυτρο δίνει πρόσφυση στη λοξή κεφαλή του προσαγωγού του μεγάλου δακτύλου, που έτσι τραβιέται πλάγια ή από τη μεσότητα της φόρτισης του πρόσθιου τμήματος του ποδιού λόγω του πρητισμού του με στροφή του άξονα κάμψης/έκτασης έξω από το οβελιαίο επίπεδο. Διαφορετικά, μπορεί απλά το επανειλημμένο τραύμα στο πρητισμένο βλαισό πόδι που σχετίζεται με τη διπληγία να αποδυναμώνει και να διατείνει τη μέση υποστήριξη των μεταταρσιοφαλαγγικών αρθρώσεων του μεγάλου δακτύλου, πιέζοντάς το πλάγια. Όταν το βλαισό μεγάλο δάκτυλο συμβαίνει στην ημιπληγία είναι λόγω της σπαστικότητας του προσαγωγού του μεγάλου δακτύλου. Όπως στη διπληγία, μπορεί να συμβεί ως αποτέλεσμα του βλαισού άκρου πόδα.

Η διαταραχή της θέσης του μεγάλου δακτύλου έχει επίπτωση στη βάδιση, αφού φυσιολογικά σταθεροποιεί το πρόσθιο τμήμα του ποδιού κατά τη διάρκεια του τέλους της φάσης στήριξης όταν η πτέρνα σηκώνεται από το έδαφος μέχρι την αρχή της φάσης αιώρησης και μπορεί να οδηγήσει σε επίπονους κάλους και τύλους πάνω στην κεφαλή του 1ου μεταταρσίου (Duffy and Cosgrove, 2002).

Σήμερα υπάρχουν εξειδικευμένοι ορθοπαιδικοί που μπορούν να καθορίσουν με ακρίβεια πού και πότε θα χρειασθεί μια ορθοπαιδική επέμβαση διόρθωσης μίας παραμορφώσεως, αρθρώσεως ή μυών. Οι καλύτερες Κλινικές Παιδοορθοπαιδικής στην Ελλάδα βρίσκονται στο Νοσοκομείο Παιδών « Αγλαία Κυριακού» (Αθήνα), στο Νοσοκομείο Παιδών «Αγία Σοφία» (Αθήνα), στο «Νοσοκομείο Παιδών Πεντέλης», στην Παιδοορθοπαιδική Κλινική του «Νοσοκομείου Ατυχημάτων ΚΑΤ» (Κηφισιά), στην Κλινική «Άγιος Λουκάς» (Θεσσαλονίκη), στο Νοσοκομείο «Αχέρα» (Θεσσαλονίκη), στο «Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ρίο» (Πάτρα) και στο «Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ηρακλείου» (Κρήτης). Οι γονείς θα πρέπει να λάβουν σοβαρά υπ όψιν, ότι η εγκεφαλική παράλυση είναι πρακτικά σπάνια πάθηση (περίπου 0,25%) και επίσης ότι σπάνια

χειρουργείται. Συνεπώς τα χειρουργημένα περιστατικά είναι λίγα και συγκεντρώνονται σε εξειδικευμένα κέντρα, όπου είναι απολύτως φυσικό να συγκεντρώνεται και η σχετική εμπειρία.

Το έτος 1988 ο Ορθοπεδικός **Δρ. Χαράλαμπος Γκούβας**, παρουσίασε τον εξής πίνακα διαθέσιμων χειρουργικών επεμβάσεων, με βάση την διαθέσιμη βιβλιογραφία (Campbell's: "Operative Orthopaedics", USA, 1986 και Tachdjian: "Paediatric Orthopaedics", USA 1988), προς χρήση των Ορθοπεδικών του Νοσοκομείου ΚΑΤ. Οι επεμβάσεις ταξινομούνται κατά ανατομική περιοχή:

· ΩΜΟΣ : Προσαγωγή-Έσω στροφή: Σπάνια χειρουργείται-Φυσικοθεραπεία.
· ΑΓΚΩΝΑΣ: Σπαστική σύγκαμψη: 1. Χειρουργική απελευθέρωση Καμπτήρων. 2. Φυσικοθεραπεία.
· ANTIBΡΑΧΙΟ: Σπαστικός Πρηνισμός: 1. Απελευθέρωση Στρογγύλου Πρηνιστή. 2. Μετάθεση στρογγύλου Πρηνιστή ως Υπτιαστή. 3. Στροφική Οστεοτομία Κερκίδος κατά Αλέξανδρο Ζαούση.
· ΚΑΡΠΟΣ: Σπαστική σύγκαμψη καρπού: 1. Τενοντομετάθεση Ωλενίου Καμπτήρος Καρπού (ΩΚΚ), στον Μακρό και Βραχύ Κερκιδικό Εκτείνοντα τον Καρπό (ΜΚΕΚ+ΒΚΕΚ). 2. Αρθρόδεση Πηγεοκαρπικής (σε ηλικία μεγαλύτερη των 16 ετών).
· ΔΑΚΤΥΛΑ ΧΕΡΙΟΥ: Σπαστική κάμψη δακτύλων: Επιμήκυνση των καμπτήρων τενόντων.
· ANTIXEIPAS : Σπαστική προσαγωγή : Εγχείρηση Matev (4 πράξεις): (“Thumb in Palm”): 1. Επιμήκυνση Μακρού Καμπτήρος Αντίχειρος . 2. Ελευθέρωση Μυών Θέναρος (Release) 3. Βράχυνση Εκτεινόντων και Απαγωγών. 4. Τενοντομεταθέσεις ενίσχυσης έκτασης.
· ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗ: Σκολίωση: 1. Νάρθηκες Boston, Millwakee, κ.λπ. οι οποίοι βοηθούν στην κινητοποίηση αλλά δεν ανακάμπτουν την εξέλιξη της σκολίωσης. 2. Αναπηρικά αμαξίδια με ειδικές πλάτες. 3. Χειρουργικές ενδείξεις είναι: α) επίμονος πόνος παρά την χρήση αναλγητικών, β) προοδευτική σκολίωση και λοξότητα λεκάνης, γ) αδυναμία χρήσης του αναπηρικού αμαξιδίου λόγω της σπονδυλικής παραμόρφωσης, δ) δυσκολία στην νοσηλία και στην φροντίδα του ασθενούς.
· ΙΣΧΙΟ: Σπαστική σύγκαμψη ισχίου: 1. Διατομή Λαγονοψοίτου τένοντα. 2. Διατομή του Ορθού Μηριαίου.
· ΙΣΧΙΟ: Σπαστική έσω στροφή ισχίου 1. Διατομή Πρόσθιας μοίρας Μέσου Γλουτιαίου. 2. Οπίσθια μεταφορά έσω στροφέων. 3. Στροφική Οστεοτομία Μηριαίου. 4. Μετάθεση Ημιτενοντώδους. 5. Μετάθεση Μέσου & Μικρού Γλουτιαίου.
· ΙΣΧΙΟ: Σπαστική Προσαγωγή Ισχίου 1. Τεντομή Προσαγωγών. 2. Μετάθεση Προσαγωγών στο Ισχιακό Κύρτωμα. 3. Νευρεκτομή Πρόσθιου Θυροειδούς Νεύρου.
· ΙΣΧΙΟ: Απειλούμενο εξάρθημα: 1. Τεντομή Προσαγωγών. 2. Νευρεκτομή Θυροειδούς Νεύρου. 3. Οστεοτομία Ραιβότητας και Στροφής.
· ΙΣΧΙΟ: Εγκατεστημένο εξάρθημα: 1. Ανοικτή ανάταξη του εξαρθήματος. 2. Διατροχαντήριος οστεοτομία ραιβότητας. 3. Οστεοτομία Ανωμένου κατά Chiari. 4. Διατομές μυών και τενόντων. 5. Υποτροχαντήριος εκτομή άνω Μηριαίου. 6. Αρθρόδεση ισχίου επί Οστεοαρθρίτιδος.
· ΓΟΝΑΤΟ: Σύγκαμψη Γόνατος: 1. Επιμήκυνση Οπισθίων μηριαίων. 2. Τεντομή Οπισθίων Μηριαίων. 3. Εγχείρηση-Τενοντομετάθεση τύπου Eggers. 4. Εγχείρηση Silver. 5. Υπερκονδύλια Οστεοτομία Μηριαίου.
· ΓΟΝΑΤΟ: Υπερέκταση Γόνατος: 1. Ιατρογενής: Νάρθηκες + Φυσικοθεραπεία.

2. Σπαστικός Τετρακέφαλος: Διατομή Ορθού Μηριαίου μύος.
· ΓΟΝΑΤΟ: Βλαισογονία : 1. Διόρθωση του Ισχίου. 2. Διατομή Τείνοντος Πλατεία περιτονία. 3. Υπερκονδύλια στροφική οστεοτομία.
· ΠΟΔΙ: Σπαστική Ιπποποδία: 1. Σπαστικός Γαστροκνήμιος + Χαλαροί Εκτείνοντες: Αρθρόδεση ποδοκνημικής. 2. Σπαστικός Γαστροκνήμιος + Φυσιολογικοί Εκτείνοντες: Επιμήκυνση Αχιλλείου. 3. Σπαστικός Γαστροκνήμιος + Σπαστικοί Εκτείνοντες: Ορθωτικοί Κηδεμόνες. 4. Φυσιολογικός Γαστροκνήμιος + Χαλαροί Εκτείνοντες: Αρθρόδεση Dr.Lambrinoudis. 5. Χαλαρός Γαστροκνήμιος + Χαλαροί Εκτείνοντες: 4πλή αρθρόδεση (Παναστραγαλική).
· ΠΟΔΙ : Σπαστική Βλαισοποδία : 1. Επιμήκυνση Αχιλλείου + Περονιαίων. 2. Μετάθεση Μακρού Περονιαίου στο Βραχύ. 3. Αρθρόδεση Grice-Green (<8 ετών). 4. Τριπλή αρθρόδεση ταρσού (>11 ετών).
· ΠΟΔΙ : Σπαστική Ραιβοποδία : 1. Επιμήκυνση και ραχιαία μεταφορά του Οπισθίου Κνημιαίου (7-11 ετών) 2. Τριπλή αρθρόδεση Ταρσού (>11 ετών).
· ΠΟΔΙ : Σπαστική Πτεροποδία . 1. Επί ιατρογενούς: Φυσικοθεραπεία. 2. Σπαστικοί εκτείνοντες: Επιμήκυνση εκτεινόντων.
· ΠΟΔΙ : Σπαστική Σφυροδακτυλία : 1. Αρθρόδεση ΦΦ αρθρώσεων. 2. Διατομές ή επιμηκύνσεις καμπτήρων.

11.7. Ενδείξεις Ορθοπεδικών χειρουργικών επεμβάσεων σε ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση:

- Ø Ασθενείς με Σπαστική μορφή Εγκεφαλικής Παράλυσης.
- Ø Πρόβλημα απειλούμενης αναπηρικής παραμόρφωσης.
- Ø Εγκατεστημένη αναπηρική παραμόρφωση.

11.8. Αντενδείξεις Ορθοπεδικών χειρουργικών επεμβάσεων σε ασθενείς με εγκεφαλική παράλυση:

Δεν συνιστώνται χειρουργικές επεμβάσεις, λόγω αποτυχίας στις εξής περιπτώσεις Εγκεφαλικής Παράλυσης:

- Ø Χαμηλό Διανοητικό Πηλίο (IQ). Διανοητική καθυστέρηση σημαντική.
- Ø Αθετωσική μορφή (Athetosis) Εγκεφαλικής Παράλυσης.
- Ø Αταξική μορφή (Ataxia) Εγκεφαλικής Παράλυσης.
- Ø Διαταραχές λόγου και ακοής.
- Ø Ανυπαρξία λειτουργικού δυναμικού αποκατάστασης (κατάσταση μυών).

12. ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η εγκεφαλική παράλυση δεν έχει ειδική φαρμακευτική θεραπεία, καθώς οι εγκεφαλικές βλάβες είναι μη αναστρέψιμες. Η θεραπεία περιορίζεται βασικά στη φυσιοθεραπεία (ανάλυση παρακάτω), η οποία αποβλέπει στην όσο το δυνατόν καλύτερη φυσική κατάσταση των μυών. Είναι σημαντική η έγκαιρη παρέμβαση και το ξεκίνημα ενός εξατομικευμένου προγράμματος. Επίσης είναι βασικό να ελεγχθεί το επίπεδο νοημοσύνης και των συνοδών προβλημάτων. Η αντιμετώπιση αυτών των παιδιών χρήζει συνεργασίας ομάδας γιατρών διαφόρων ειδικοτήτων και φυσικοθεραπευτών, λογοθεραπευτών, κοινωνικών λειτουργών και αναπτυξιακών ψυχολόγων. Βασικό είναι οι γονείς να εκπαιδευτούν στην επίβλεψη διεξαγωγής μιας σειράς ασκήσεων που είναι σχεδιασμένες για να αποτρέψουν την εμφάνιση ακαμψίας.

Ορθοπεδικές επεμβάσεις γίνονται μόνο όταν οι συγκάμψεις είναι τόσο σοβαρές που δημιουργούν μόνιμες παραμορφώσεις (όπως αναφέρθηκε παραπάνω).

Φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι κυρίως για την αντιμετώπιση της σπαστικότητας όπως η Dantrolene (Dantrium), βενζοδιαζεπίνες, Baclofen (Lioresal/Miorel). Αυτά τα φάρμακα είναι σε γενικές γραμμές αποτελεσματικά αλλά η χρήση τους θα πρέπει να τίθεται υπόψη εάν η βαριά σπαστικότητα δεν μπορεί να ελεγχθεί με άλλα μέτρα. Η υπαραχνοειδής έγχυση βακλοφένης έχει χρησιμοποιηθεί σε επιλεγμένα παιδιά με βαριά σπαστικότητα. Αυτή η πειραματική θεραπεία, χρήζει ομαδικής παρακολούθησης για την πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών (Behrman, Kliegman, Nelson, 2002).

Η αλλαντική τοξίνη (BOTOX) είναι ένας νέος τύπος θεραπείας που έχει αναπτυχθεί για την αντιμετώπιση σπαστικότητας και δρα εμποδίζοντας την μεταβίβαση του σήματος από το νεύρο στο μυ, μειώνοντας έτσι την υπερβολική σύσπασή του. Έτσι η μείωση της σπαστικότητας βοηθά τους αναπτυσσόμενους μύες να αυξάνονται περισσότερο φυσιολογικά. Αναπτύσσοντας το μήκος του σπαστικού μύος μειώνεται ο κίνδυνος μόνιμης σύγκαμψης, περιορίζεται η ανάγκη του χειρουργείου και αυξάνεται η πιθανότητα για μια σωστή κινητική ανάπτυξη διευκολύνοντας την κινητική εκπαίδευση. Το BOTOX χορηγείται σε παιδιά άνω των 2 ετών. Η επανάληψη των εγχύσεων BOTOX μπορεί να γίνει όταν παρέλθει η δράση του, συνήθως, μετά την πάροδο 3 μηνών ή περισσότερο.

Η θεραπεία αυτή είναι καλά ανεκτή στα περισσότερα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Σπάνια έχει παρατηρηθεί μειωμένη ανταπόκριση στη θεραπεία μετά από επανειλημμένες εγχύσεις. Η φυσιοθεραπεία μετά την έγχυση BOTOX είναι πολύ σημαντική. Η άσκηση των κατάλληλων μυών μεγιστοποιεί και παρατείνει τα οφέλη της θεραπείας με BOTOX. Οι γονείς παίζουν σημαντικό ρόλο στο να βοηθήσουν τα παιδιά τους στην τήρηση του καθημερινού προγράμματος ασκήσεων.

Η ανταπόκριση του BOTOX στη θεραπεία εξαρτάται από το βαθμό σπαστικότητας, την ηλικία του παιδιού και τη φυσιοθεραπεία μετά τις ενέσεις. Το BOTOX είναι πιο αποτελεσματικό όταν χρησιμοποιείται στα πρώτα στάδια σπαστικότητας. Έχει την δυνατότητα να εξασφαλίζει μεγάλης διάρκειας αποτελέσματα και σε μερικές περιπτώσεις μόνιμη βελτίωση.

Σε ασθενείς με αθέτωση, που τους καθιστά ανίκανους, ανταποκρίνονται στη χορήγηση λεβοντόπα και τα παιδιά με δυστονία μπορεί να ωφεληθούν από τη χορήγηση καρβαμαζεπίνης ή τριεξιφενυδίδης.

Άλλα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην εγκεφαλική παράλυση είναι αντιεπιληπτικά για όσους πάσχουν από επιληψία, μυοχαλαρωτικά (π.χ. Cabral, Muscoril) για περιορισμό σπασμών και αντικαταθλιπτικά σε περίπτωση ψυχολογικών διαταραχών (Kita, Goodkin, 2000).

13. ΣΤΟΧΟΙ-ΣΚΟΠΟΙ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Η φυσικοθεραπευτική αντιμετώπιση σε ένα παιδί με ΕΠ εξαρτάται άμεσα από τον τύπο της ΕΠ, τις ικανότητές του, την ηλικία του και τα συνοδά προβλήματα. Ο κύριος στόχος της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης είναι η βελτίωση βασικών λειτουργικών δραστηριοτήτων όπως βάδιση, υιοθέτηση καθιστής και όρθιας θέσης (Michal Kuczynski και Karina Slonka, 1999), σύλληψη και λειτουργικές δεξιότητες. Επίσης, δίνεται έμφαση στη βελτίωση του μήκους των μαλακών μορίων μέσω της θέσης και της εκπαίδευσης των λειτουργικών δραστηριοτήτων καθώς και στην επιμήκυνση του μήκους των μυών και σταθεροποίηση τους. Προηγείται η αξιολόγηση, η οποία για το βρέφος περιλαμβάνει:

1. Ιστορικό του βρέφους π.χ. τρόπος τοκετού, σημείο Apgar.
2. Παρατήρηση της κίνησης και της συμπεριφοράς του βρέφους σε διάφορες θέσεις όπως ύπτια, πρηνή, πλάγια.

Αξιολόγηση παθητικής κίνησης, φωνητικής λειτουργίας και τρόπος σίτισης. Τα ιδιαίτερα σημάδια που ένας φυσικοθεραπευτής οφείλει να αντιληφθεί, μετά από παρατήρηση του νεογνού για ένα χρονικό διάστημα, και θα τον οδηγήσουν σε ασφαλές συμπέρασμα είναι:

- A. Η επίμονη ασύμμετρη κίνηση ή θέση που υιοθετεί το βρέφος.
- B. Τα στερεότυπα ή μη φυσιολογικά κινητικά πρότυπα καθώς και η δυστονία.
- Γ. Η παρατεταμένη εμφάνιση των αντανακλαστικών Moro και Galant.
- Δ. Η ανικανότητα έκτασης των κάτω άκρων και στήριξης του σώματος στην όρθια θέση.
- Ε. Ανικανότητα συνδυασμού οπτικών και απτικών ερεθισμάτων και προβλήματα κατάποσης θηλασμού.

Σε παιδιά άνω των 6 μηνών, η αξιολόγηση επικεντρώνεται κυρίως στην παρατήρηση καθημερινών δραστηριοτήτων, όπως π.χ. βάδιση, σύλληψη και χειρισμός αντικειμένων. Επίσης, εφαρμόζονται τεστ αισθητικότητας για τον έλεγχο της όρασης, της ακοής, της αφής, της πίεσης και της ιδιοδεκτικότητας.

Οι επιμέρους στόχοι που περιλαμβάνονται σε ένα φυσικοθεραπευτικό πρόγραμμα είναι η εκπαίδευση της στατικής και δυναμικής στροφής με σκοπό την ελάττωση του τόνου σε περίπτωση σπαστικότητας ή σε περίπτωση υποτονίας, τη φόρτιση των άκρων μέσω θέσεων π.χ. γονάτισμα, με σκοπό την αύξηση της σταθερότητας. Ο ανώμαλος στατικός έλεγχος είναι από τα κυριότερα προβλήματα για αυτά τα παιδιά (Bobath και Bobath, 1975), ξοδεύουν την περισσότερη ώρα τους στην καθιστή θέση, αφού η μικρή επιφάνεια στήριξης όταν στέκονται όρθια επιβάλλει υψηλές απαιτήσεις στην ικανότητα του παιδιού για να ελέγξει τη στάση του. Επίσης, η έγκαιρη διόρθωση της ασυμμετρίας της κεφαλής και του κορμού αποτρέπει το σχηματισμό σκολίωσης και εξάρθρωτος του ισχίου. Σε παιδιά με σπαστικότητα, δίνεται έμφαση στην επιμήκυνση των προσαγωγών και των έσω στροφέων του ισχίου για την επίτευξη μεγάλης βάσης στήριξης καθώς και των δικέφαλων μηριαίων για την αποφυγή κύφωσης και πρόσθιας κλίσης της λεκάνης. Το κάθισμα με ανοιχτά τα πόδια μαζί με μια ποικιλία ταλαντευτικών διεγέρσεων (π.χ. ιπποθεραπεία), εφαρμόζονται στη λεκάνη και σε όλο το σώμα αναπτύσσοντας καλύτερες αντιδράσεις εξισορρόπησης. Βελτιώνοντας το στατικό έλεγχο του κορμού, ενεργώντας στη λεκάνη και στις αρθρώσεις του ισχίου και επακολουθώντας στην ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου (Bertoti, 1988). Σε περιπτώσεις υποτονίας και αταξίας γίνεται εκπαίδευση ασκήσεων ενδυνάμωσης αυχένα και κορμού για επιμήκυνση και σταθερότητα κορμού. Ένας άλλος στόχος είναι η ανάπτυξη καθώς και η βελτίωση κινητικών δεξιοτήτων αν το παιδί δεν μπορεί να τις εκτελέσει.

Η πλαστικότητα του νευρικού συστήματος είναι η βάση όλων των μεθόδων νευροαποκατάστασης. Σήμερα υπάρχουν σε εφαρμογή διάφοροι μέθοδοι όπως: Bobath, Vojta, PNF, Peto, κ.ά. (αναφορά παρακάτω).

Ο φυσικοθεραπευτής λοιπόν διευκολύνει την κίνηση μεταξύ δύο θέσεων όπως το ρολάρισμα ή σταθεροποιεί το παιδί κατάλληλα ώστε αυτό να χρησιμοποιεί τα άκρα του για σύλληψη. Συνήθως, η εκπαίδευση της όρθιας θέσης ξεκινάει γύρω στον 9^ο με 10^ο μήνα. Επίσης, με την υιοθέτηση θέσεων όπως η καθιστή, βελτιώνεται η επικοινωνία με το περιβάλλον.

Ένα σπαστικό παιδί μπορεί να εκτελεί συνεχόμενες ασκήσεις ενώ το αθետωσικό παιδί χρειάζεται διαλείμματα χαλάρωσης. Μεγαλύτερη δυσκολία στην κίνηση παρουσιάζει το αταξικό παιδί λόγω προβλημάτων ισορροπίας. Πρέπει να αποφεύγεται η μυοσκελετική καταπόνηση, η ένταση και το άγχος που μπορούν να επιδεινώσουν το επίπεδο του μυϊκού τόνου και κατ' επέκταση της κινητικής κατάστασης του παιδιού.

Τελικά ο κύριος σκοπός της φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης σε παιδιά με κινητικές δυσκολίες είναι η ελαχιστοποίηση της προσπάθειας που αυτά καταβάλλουν για την επίτευξη καθημερινών λειτουργικών δραστηριοτήτων. Αυτό επιτυγχάνεται με την εκπαίδευση δραστηριοτήτων όπου τα κάτω άκρα παρέχουν στήριξη, ισορροπία και ώθηση για να μπορούν τα άνω άκρα να χρησιμοποιούνται. Στην επίτευξη αυτού του στόχου μπορεί να συμβάλλει σημαντικά το περιβάλλον του παιδιού, γονείς και θεραπευτές, με την παροχή του κατάλληλου εξοπλισμού και της ενεργής φυσικοθεραπευτικής παρέμβασης.

Πρέπει να αποφεύγεται η γενίκευση των αναγκών του παιδιού με ΕΠ, να εκτιμάται σαν σύνολο για να συνεκτιμηθούν οι ιδιαιτερότητές του, οι δυσκολίες του και οι παραμορφώσεις, έτσι ώστε να σχεδιάζεται ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα αποκατάστασης, το οποίο τις περισσότερες φορές χρήζει συμμετοχής ομάδας αποκατάστασης (νευρολόγο, ψυχολόγο, ορθοπαιδικό, κ.ο.κ.).

Για την οργάνωση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος παιδιού με ΕΠ, ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να γνωρίζει τα θετικά και τα αρνητικά της κάθε μεθόδου νευροαποκατάστασης γι' αυτό και εμείς κρίνουμε αναγκαία την ανάλυσή τους παρακάτω.

14. ΜΕΘΟΔΟΙ ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

14.1. ΜΕΘΟΔΟΣ BOBATH

Ιστορία της μεθόδου

Η μέθοδος του Bobath αναπτύχθηκε μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Οι Bobath's στην αρχή δούλεψαν με παιδιά με εγκεφαλική δυσλειτουργία και αργότερα εφάρμοσαν τις τεχνικές τους σε ενήλικες - κυρίως ημιπληγικούς - νευρολογικούς ασθενείς. Η θεραπεία που ανέπτυξαν έχει κατεύθυνση στις διαταραχές της κίνησης και του στατικού τόνου και στην αποδιοργάνωση των φυσιολογικών αντανακλαστικών μηχανισμών. Έτσι βρήκε απήχηση και εφαρμόστηκε στις περισσότερες περιπτώσεις νευρομυϊκής δυσλειτουργίας όπως σκλήρυνση κατά πλάκας, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, σύνδρομα, παράλληλα με το αρχικό πεδίο εφαρμογής της, την εγκεφαλική παράλυση. Η μέθοδος των Bobath's έθεσε αρχές και προβληματισμούς που έγιναν δεκτοί παγκόσμια και αποτέλεσαν αφετηρία για εξέλιξη και άλλων θεραπευτικών μεθόδων (Bobath, 1980).

Η μέθοδος Bobath βασίζεται σε νευροεξελικτικές αρχές που βλέπουν την ανάπτυξη ως :
Δυναμική - Συνεχή - Κεφαλοουριαία - Φυγόκεντρη – Αυτόματη πριν από ενσυνείδητη – Προσαρμοσίμη

Βασικές αρχές στις οποίες στηρίχτηκαν οι Bobath's:

1. Στο παιδί με εγκεφαλική δυσλειτουργία υπάρχει περιορισμός στην κίνηση τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά.
2. Η απώλεια της επιδέξιας κινητικής δραστηριότητας και η στερεοτυπία των κινητικών προτύπων οφείλεται στην απελευθέρωση των τονικών και νωτιαίων αντανακλαστικών.
3. Η γνώση και η βαθιά κατανόηση της φυσιολογικής κινητικής ανάπτυξης θα βοηθήσει στην κατανόηση τόσο της κλινικής εικόνας όσο και στο θεραπευτικό προγραμματισμό.
4. Ο μυϊκός τόνος στα φυσιολογικά βρέφη ποικίλει ανάλογα με τη στάση και η κίνηση αποτελείται από ένα συνδυασμό αντανακλαστικών αντιδράσεων.
5. Καθώς αναπτύσσεται ο φλοιώδης έλεγχος οι πρωτογενείς αντιδράσεις αναχαιτίζονται, δεν εξαφανίζονται, αλλά μετά από εκλεκτική αναχαίτιση παραμένουν σαν βάση και συμμετέχουν μερικώς στις πιο πολύπλοκες και ώριμες κινήσεις.
6. Στην ΕΠ υπάρχει μια διακοπή στην προοδευτική ανάπτυξη των θέσεων και κινήσεων με τελικό αποτέλεσμα την έλλειψη ή ελλιπή ωρίμανση των αντιδράσεων προσανατολισμού και ισορροπίας.
7. Κατά τη θεραπευτική προσέγγιση στόχος είναι η αναχαίτιση των παθολογικών κινητικών αντιδράσεων.
8. Η αναστολή βασίζεται στην επιλογή στατικών προτύπων.
9. Ο έλεγχος για την αναστολή και τη διευκόλυνση γίνεται κεντρικά ώστε να προσφέρεται η κατάλληλη σταθεροποίηση για δραστηριοποίηση των άνω και κάτω άκρων.
10. Στην εγκεφαλική δυσλειτουργία το πρόβλημα της παθολογικής κινητικής δραστηριότητας δεν είναι δυνατόν να λυθεί με ισχυροποίηση ή χαλάρωση μυών ή ομάδας μυών, αλλά μόνο με καθοδήγηση για φυσιολογική νευρομυϊκή συνέργεια.
11. Η επανάληψη, η συνεργασία παιδιού και οικογένειας και η εκπαίδευσή της αποτελούν προϋποθέσεις επιτυχίας των στόχων.
12. Κάθε παιδί αντιμετωπίζεται σαν μοναδική περίπτωση.
13. Χρησιμοποιούνται ειδικές τεχνικές αναστολής και διευκόλυνσης που αφορούν την κατάλληλη επιλογή αρχικής θέσης και κινητική καθοδήγηση.
14. Ο φυσιοθεραπευτής παρεμβαίνει συνήθως στα κεντρικά σημεία ελέγχου.

15. Τα κινητικά σχήματα προέρχονται από την ανάλυση της φυσιολογικής κινητικής δραστηριότητας.
16. Σημαντική κίνηση στην οποία δίδεται έμφαση είναι η κίνηση της στροφής του κορμού.
17. Ο περιφερικός έλεγχος για προετοιμασία στήριξης και φόρτισης στις παλάμες και πέλματα είναι απαραίτητο στοιχείο του θεραπευτικού προγράμματος.
18. Κατά την εφαρμογή των θεραπευτικών τεχνικών γίνεται πάντα η σύνδεση με τη λειτουργική δραστηριότητα.
19. Χρησιμοποιούνται ειδικές τεχνικές αισθητηριακής επανατροφοδότησης, όπως τοποθέτηση, παλλαμισμός, επιμήκυνση, πίεση, συμπίεση και έλξη.

Οι Bobath's ορίζουν ότι η παρέμβαση του θεραπευτή θα πρέπει να αρχίσει από τον εξής διπλό προβληματισμό:

Τι προσπαθώ να αλλάξω; Γιατί;

Αυτά τα δύο βασικά ερωτήματα είναι ο μηχανισμός που θα βοηθήσει τον θεραπευτή να ερμηνεύσει την φιλοσοφία της μεθόδου.

Η απάντηση στο πρώτο ερώτημα θα δοθεί από την αξιολόγηση του ασθενή. Η αξιολόγηση θα πληροφορήσει για την κινητική δραστηριότητα του ασθενή, το εύρος που εκτείνεται η παθολογική δραστηριότητα στο ΚΝΣ του και τον σκοπό και τύπο της προσέγγισης που θα επιχειρηθεί.

Η μέθοδος Bobath απαντά στην δεύτερη ερώτηση με το σκεπτικό ότι το πρωταρχικό μέλημα του θεραπευτή είναι η δυσλειτουργία των εγκεφαλικών μηχανισμών που ελέγχουν την κίνηση. Υπεύθυνοι βεβαίως είναι και οι αρθρώσεις και οι μύες με το δικό τους σύστημα ελέγχου, αλλά η παθολογία δεν βρίσκεται εκεί, αλλά στο ανώτερο συνεργαζόμενο σύστημα που δημιουργεί, βάζει σε λειτουργία και ελέγχει τα κινητικά πρότυπα.

Άρα η θεραπεία έρχεται να δώσει στον ασθενή την αίσθηση της κίνησης και βασίζεται σε φυσιολογικά λειτουργικά πρότυπα.

Οι φυσιολογικές στατικές αντιδράσεις διαμορφώνουν τον στατικό τόνο σε φυσιολογικά επίπεδα. Ανάλογα τα μη φυσιολογικά στατικά πρότυπα σχετίζονται με μη φυσιολογικό στατικό τόνο. Έτσι κατά την θεραπεία αλλάζοντας τα πρότυπα αλλάζουμε τον τόνο. Η εμφάνιση φυσιολογικού στατικού τόνου θα ακολουθήσει την αλλαγή των μη φυσιολογικών προτύπων. Και μόνο έχοντας ως βάση φυσιολογικό τόνο οι ασθενείς θα αποκτήσουν ποικιλία και λειτουργική ποιότητα. Η φυσιολογική κίνηση δεν μπορεί να βασιστεί σε μία παθολογική στάση, αλλά χρειάζεται το δικό της, κατάλληλο, στατικό υπόβαθρο.

Οι στάσεις δεν είναι σταθερές και ούτε ο στόχος είναι η χαλάρωση. Οι μύες κατά τη θεραπεία είναι ενεργητικοί. Μόνο τα πρότυπα αλλάζουν έτσι ώστε να προσαρμόσουν τον στατικό τόνο στις ανάγκες της δραστηριότητας. Άρα οι κεντρικές μυϊκές ομάδες θα πρέπει να σταθεροποιήσουν το σώμα, ενώ εκτελούνται δυναμικές κινήσεις στα πιο απομακρυσμένα σημεία του σώματος.

Αναπτυξιακά πρότυπα στάσης και κίνησης

Στη μέθοδο Bobath ο όρος «ανάπτυξη» αναφέρεται στους φυσιολογικούς μηχανισμούς που συνδυάζουν τα στατικά και κινητικά πρότυπα μεταξύ τους και όχι στα επίπεδα ανάπτυξης των νηπίων. Ακόμα και οι ενήλικες μπορούν να οπισθοδρομήσουν σε ένα κατώτερο επίπεδο συνεργίας. Εκεί θα χρειαστεί να επανεκπαιδεύσουμε παρά να ακολουθήσουμε την εξελικτική πορεία της συνεργικής κίνησης.

Η φύση της προσέγγισης του θεραπευτή είναι «εκπαιδευτική» αφού μόλις ο ασθενής εκπαιδευτεί μαζί με τον θεραπευτή ένα κινητικό πρότυπο θα πρέπει να το χρησιμοποιήσει στην καθημερινή του δραστηριότητα.

Η βασική προϋπόθεση είναι ότι το βρέφος στους πρώτους μήνες της ζωής του υφίσταται την ωρίμανση του ΚΝΣ. Αρχικά κυριαρχείται από αντανακλαστικά, ασυνείδητα κινητικά πρότυπα, αλλά βαθμιαία αυτές οι ακούσιες κινήσεις γίνονται μέρος της ενσυνείδητης εμπειρίας. Τότε γίνονται ελεγχόμενες, ρυθμικές και συνδυασμένες. Μόλις το παιδί μπορέσει να ελέγξει την κίνηση σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο ωρίμανσης η εξελικτική διαδικασία προχωρά στο επόμενο επίπεδο.

Διαδικασίες για την επίτευξη συνεργικής κίνησης

Κατά τη διάρκεια της θεραπείας ο θεραπευτής γίνεται μέρος του αισθητηριακού συστήματος του ασθενή και οι χειρισμοί είναι μία δυναμική σχέση μεταξύ του θεραπευτή και των αντιδράσεων του ασθενή.

Ο ασθενής βοηθείται και καθοδηγείται να βελτιώσει την ποιότητα της κίνησης του. Οι αυτόματες κινήσεις είναι η βάση για όλες τις κινητικές ακολουθίες και για αυτό ευοδώνονται κατευθείαν. Έτσι ο ασθενής εκπαιδεύεται να αντιδρά στην επιδέξια χρήση των χεριών του θεραπευτή παρά σε λεκτικά παραγγέλματα.

Αναχαίτιση

Χρησιμοποιούνται πρότυπα για να αναχαιτίσουν τη μη φυσιολογική αντανακλαστική δραστηριότητα, τις εξαρτημένες αντιδράσεις και να υπερκεράσουν τον παθολογικό τόνο.

Τα ανασταλτικά αυτά πρότυπα χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση μίας κινητικής δράσης και εκεί αναχαιτίζουν τον παθολογικό τόνο, τις εξαρτημένες αντιδράσεις και τα παθολογικά κινητικά πρότυπα. Έτσι ενσωματώνονται στην θεραπευτική προσέγγιση σαν προετοιμασία για ενεργητική κίνηση και για να ελεγχθούν τα προϊόντα της.

Η εφαρμογή των προτύπων αναχαίτισης της αντανακλαστικής δραστηριότητας ακολουθεί δύο βασικούς κανόνες:

- Το λιγότερο επιβαρημένο μέρος δουλεύεται στην αρχή
- Οι χειρισμοί ξεκινούν από το κέντρο του σώματος.

Σημεία κλειδιά

Τα σημεία κλειδιά είναι τα σημεία του σώματος που ο θεραπευτής θα χειριστεί για να «νορμαλοποιήσει» τον τόνο και να καθοδηγήσει την ενεργητική φυσιολογική κίνηση. Αυτά τα σημεία θα επικεντρώσουν το ενδιαφέρον του θεραπευτή γιατί η συμμετοχή τους στην κίνηση και στάση είναι καθοριστική, αφού αποτελούν κυρίαρχα τμήματα για τη φυσιολογική διατήρηση οποιασδήποτε θέσης.

Σκοποί- Στόχοι

Η θεραπεία των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση «χτίστηκε» έχοντας ως κύριο μέλημα την μείωση του αυξημένου μη φυσιολογικού μυϊκού τόνου και την διόρθωση της στάσης τους. Κύριος στόχος της μεθόδου είναι να ενθαρρύνει και να αναπτύξει την ικανότητα του παιδιού να κινείται και να δραστηριοποιείται με ένα φυσιολογικό πρότυπο κίνησης όσο αυτό είναι εφικτό. Κύριο μέλημα της Bobath είναι να βοηθήσει το παιδί να αλλάξει την μη φυσιολογική θέση και στάση του καθώς επίσης και τον τρόπο που κινείται, έτσι ώστε εκείνο να είναι σε θέση να προσαρμοστεί στο περιβάλλον του και να αναπτύξει μιας καλύτερης ποιότητας λειτουργική δραστηριοποίηση. Μέσω των τεχνικών της αναχαίτισης και της διευκόλυνσης προσπαθεί να επηρεάσει τον έλεγχο της στάσης και τη

συνέργεια της κίνησης όπου επηρεάζονται από τον αυξημένο ή μειωμένο μυϊκό τόνο, δίνει μεγάλη έμφαση στην ευθυγράμμιση του σώματος ενώ ζητά από το παιδί να διατηρήσει μια θέση-στάση ή να κινήσει κάποιο μέλος του. Πολλές φορές το να διατηρήσει ένα παιδί με ΕΠ την θέση του και να πραγματοποιήσει και λειτουργική δραστηριότητα από τη θέση αυτή είναι δύσκολο έως ανέφικτο. Προκειμένου να το επιτύχει-έως εκεί που είναι εφικτό- χρησιμοποιεί ιδιοδεκτικά, απτικά, οπτικά, ακουστικά και αιθουσαία ερεθίσματα.

Στόχος του προγράμματος αποκατάστασης είναι η εκτέλεση λειτουργικών δραστηριοτήτων. Κάθε παιδί που αξιολογείται είναι μοναδικό και ζει σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον με μοναδικές ανάγκες. Οι σημερινές αλλά και οι μελλοντικές συνθήκες διαβίωσης λαμβάνονται σοβαρά υπόψη κατά το σχεδιασμό του προγράμματος αποκατάστασης.

Ο θεραπευτής βασίζεται στην γνώση της νευροκινητικής εξέλιξης προκειμένου να κατανοήσει τους διάφορους τρόπους που χρησιμοποιεί το παιδί κατά την εκτέλεση μιας συγκεκριμένης δραστηριότητας, η οποία απαιτεί την ακέραιη συνεισφορά πολλών συστημάτων (νευρομυϊκό, αισθητικό, αντίληψης, μυοσκελετικό). Επομένως κατά τη διάρκεια της θεραπείας ο θεραπευτής αναγνωρίζει πιο σύστημα έχει πρόβλημα και πως επηρεάζει την κίνηση (απαιτείται συλλογική δουλειά από ομάδα θεραπειών).

Στόχος της μεθόδου είναι να ενθαρρύνει και να αναπτύξει την ικανότητα του παιδιού να κινείται και να δραστηριοποιείται με ένα φυσιολογικό πρότυπο κίνησης, όσο αυτό είναι εφικτό. Φυσιολογικές κινήσεις δεν είναι δυνατό να επιτευχθούν αν το παιδί διατηρεί μη φυσιολογικές θέσεις και στάσεις και αν κινείται με περιορισμένο εύρος κίνησης ή με παθολογικό πρότυπο κίνησης. Μέσω των τεχνικών της αναχαίτισης και της διευκόλυνσης που χρησιμοποιεί η Bobath προσπαθεί να επηρεάσει τον έλεγχο της στάσης και τη συνέργεια της κίνησης που επηρεάζονται από τον αυξημένο ή μειωμένο μυϊκό τόνο. Δίνει μεγάλη έμφαση στην ευθυγράμμιση του σώματος ενώ ζητά από το παιδί να διατηρήσει μία θέση-στάση ή να κινήσει κάποιο μέλος του, ώστε εκείνο να είναι σε θέση να προσαρμοστεί στο περιβάλλον του και να αναπτύξει μιας καλύτερης ποιότητας λειτουργική δραστηριοποίηση (Raine, Meadows, Lynch, 2009).

14.2. ΜΕΘΟΔΟΣ VOJTA

Ιστορία της μεθόδου

Ο Dr Vojta ήταν παιδονευρολόγος. Ασχολήθηκε με την πρώιμη θεραπεία των παθήσεων του νευρικού και μυοσκελετικού συστήματος. Παρουσίασε τη μέθοδο του το 1954 με σκοπό να δώσει κατευθύνσεις για θεραπευτική παρέμβαση σε νευροκινητικές διαταραχές, περιφερικές παρέσεις, βλαισοιμποποδία, ραιβοιμποποδία, συγγενείς δυσπλασίες του ισχίου.

Στα παιδιά με κινητικές διαταραχές ο Vojta διαπίστωνε μία έλλειψη της κινητικής φυσιολογικής ανάπτυξης. Πιστεύει ότι η σπαστικότητα εμφανίζεται σαν επακόλουθο αυτών των διαταραχών. Χαρακτηρίζει αυτές τις διαταραχές σαν σύνδρομο πρώιμης σπαστικότητας (Vojta, 1997).

Αρχές της μεθόδου

Για τον Vojta η πρώιμη κινητική εξέλιξη του νεογέννητου είναι το αντανακλαστικό αρκούδισμα, το οποίο ορίζει σαν φυλογενετική κίνηση. Στις φυλογενετικές κινήσεις με την εξέλιξη της ανάπτυξης προστίθενται και οι οντογενετικές κινήσεις, όπως το αρκούδισμα και το περπάτημα για να εξυπηρετήσουν τις λειτουργικές κινητικές ανάγκες.

Η ωρίμανση του νευρικού συστήματος είναι η βασική προϋπόθεση για την εξέλιξη της κινητικότητας. Η κινητικότητα αναπτύσσεται ακολουθώντας 3 συνεργικά στάδια:

- i) Την ικανότητα να αντιδρά στη θέση με αντανακλαστικούς μηχανισμούς,
- ii) Την ικανότητα να πάρει την όρθια θέση και να ισορροπήσει,
- iii) Τις φασικές κινήσεις

- Η ικανότητα να αντιδρά με αντανακλαστικά είναι κατά τον Vojta η τέλεια και αυτόματη ρύθμιση των θέσεων του σώματος στο χώρο. Είναι δηλαδή η ικανότητα του σώματος να προσαρμόζεται σε μεταβολές του περιβάλλοντός του. Αν κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης στη βρεφική ηλικία διαπιστωθούν παθολογικά κινητικά πρότυπα θα υπάρξουν και μελλοντικές ανωμαλίες στην κινητική ανάπτυξη.
- Ο Vojta εξετάζει την ικανότητα της ανόρθωσης του σώματος σε ετερόπλευρες ειδικές δραστηριοποιήσεις. Σπουδαίο ρόλο θα παίξει η ανόρθωση της ζώνης της λεκάνης.
- Η ελεύθερη μετακίνηση είναι αποτέλεσμα φασικών κινήσεων και άκρων. Στην κινητική δυσλειτουργία, η λειτουργία της ανόρθωσης και η φασική κίνηση δεν εναλλάσσονται ρυθμικά και στις δύο πλευρές. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να παρακωλύεται η φυσιολογική κινητική ανάπτυξη.
- Ο λανθασμένος τρόπος στη διαδικασία της σταθεροποίησης της όρθιας θέσης και οι ελλείψεις στην ανάπτυξη των φασικών κινήσεων, οδηγούν σε κακή ρύθμιση του μυϊκού τόνου και της κίνησης και στη δημιουργία παθολογικών προτύπων στάσης και κίνησης. Η πρόωμη θεραπευτική παρέμβαση θα προλάβει την ανάπτυξη τέτοιων προτύπων αναχαιτίζοντας την ανόρθωση σε λάθος πρότυπα.
- Η εικόνα των αντανακλαστικών θέσης θα δώσει πληροφορίες για την μελλοντική κινητική ανάπτυξη. Τα αντανακλαστικά θέσης σύμφωνα με τη μέθοδο Vojta είναι τα ακόλουθα :

1. Αντανακλαστικό της πλάγιας θέσης
2. Landau
3. Ανόρθωση
4. Ανύψωση
5. Collis – κατακόρυφο
6. Collis – οριζόντιο
7. Ανύψωση των χεριών και ταλάντευση.

Αναπτυξιακά πρότυπα στάσης και κίνησης

Ο Vojta διαιρεί την κινητική ανάπτυξη ως το βάδισμα σε 4 στάδια:

1. Πρώτο στάδιο κάμψεως. Αυτό το στάδιο διαιρείται μέχρι 6 εβδομάδες μετά τη γέννηση και αργότερα μεταπίπτει στο στάδιο της έκτασης, απεικονίζοντας έτσι την μετάβαση από τη φυλογενετική στην οντογενετική κίνηση.
2. Πρώτο στάδιο έκτασης. Εκδηλώνεται στις 6 εβδομάδες και παραμένει μέχρι τους 4 πρώτους μήνες της ζωής του βρέφους. Αργότερα περνά στο δεύτερο στάδιο κάμψεως.
3. Δεύτερο στάδιο κάμψεως (4-8 μήνες). Σε αυτό το στάδιο το παιδί αισθάνεται ασφαλές στη θέση του και ικανό να ανορθωθεί και να εκτελέσει φασικές κινήσεις. Σε αυτό το στάδιο αξιοσημείωτες κινητικές δράσεις αρχίζουν.
 - Η ύπτια θέση σταθεροποιείται για να κινηθούν τα άκρα.
 - Εξαφανίζονται τα τονικά αντανακλαστικά.
 - Αρχίζει η ανόρθωση της ωμικής και πυελικής ζώνης.
 - Αναπτύσσεται σιγά - σιγά το αρκούδισμα.
4. Δεύτερο στάδιο έκτασης (8-14μήνες). Η ανόρθωση του σώματος εκτελείται σε αυτό το στάδιο. Το παιδί κάθεται χωρίς βοήθεια. Στο τέλος του 14ου μήνα αρχίζει να περπατά.

Ο Vojta περιγράφει ένα συντονισμένο σύνολο κινήσεων, το «αντανακλαστικό αρκούδισμα». το οποίο δεν εμφανίζεται στην κανονική ανάπτυξη. Πρόκειται για ένα σύμπλεγμα φυλογενετικών μετακινήσεων. Αυτό το σύμπλεγμα ελευθερώνεται σε "διάφορες ζώνες", τις αντανακλαστικές ζώνες.

Για τα αντανακλαστικά ισχύουν οι νόμοι της ολότητας του χώρου και χρόνου. Διαχωρίζονται σε κύριες και βοηθητικές ζώνες.

Οι κύριες αντανακλαστικές ζώνες των άκρων είναι περιφερικές σε σύγκριση με την ωμική και πυελική ζώνη.

Οι βοηθητικές ζώνες βρίσκονται στον κορμό, στην ωμική και πυελική ζώνη.

Διαδικασίες για την επίτευξη συνδυασμένης κίνησης

Η χρήση των κύριων ζωνών προκαλεί το «αντανακλαστικό αρκούδισμα» και έτσι ευοδώνεται η ανάπτυξη κινητικής λειτουργίας.

Η χρήση των βοηθητικών ζωνών προκαλεί αντίσταση στην έκταση συγκεκριμένων μυϊκών ομάδων. Έτσι μία κινητική απάντηση διευκολύνεται και ελέγχεται καλύτερα.

Η κατάλληλα εκλεγμένη αρχική θέση και η χρήση βοηθητικών μέσων - μαξιλάρια, μπάλες - ευοδώνει την προδιάθεση για κίνηση.

Κατά τη χρησιμοποίηση των κύριων αντανακλαστικών ζωνών ο ασθενής βρίσκεται σε πρηνή θέση με το κεφάλι γυρισμένο στο πλάι. Το σύνολο των μελών που βρίσκονται προς την πλευρά του προσώπου χαρακτηρίζεται σαν «σύνολο μελών του προσώπου», ενώ αυτό της αντίθετης πλευράς «σύνολο μελών του αυχένα».

Τα πρότυπα ασκήσεων που χρησιμοποιούν τις κύριες αντανακλαστικές ζώνες είναι οι κινήσεις των άνω και κάτω άκρων ομόπλευρα ή ετερόπλευρα του προσώπου και αυχένα :

- Αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του άνω άκρου στην πλευρά του προσώπου.
- Αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του άνω άκρου στην πλευρά του αυχένα, αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του κάτω άκρου στην πλευρά του προσώπου.
- Αντανακλαστικές ζώνες και κινήσεις του άνω άκρου στην πλευρά του αυχένα.

Ο επιτυχημένος συνδυασμός των παραπάνω προτύπων-ασκήσεων δρα ευοδωτικά στις λειτουργίες της σταθεροποίησης και της ανόρθωσης, δηλαδή διαμορφώνει στατικά πρότυπα.

Οι βοηθητικές αντανακλαστικές ζώνες χρησιμοποιούνται για να εκπαιδεύσουν επιμέρους κινητικές δράσεις παρά για να εδραιώσουν πρότυπα στάσης. Ο Vojta με τις βοηθητικές ζώνες προσπαθεί να δημιουργήσει κατάλληλα αισθητικά ερεθίσματα με απώτερο σκοπό τη διαμόρφωση λεπτών κινητικών προτύπων

Έτσι χωρίζει το σώμα στις ακόλουθες ζώνες:

I. Η ζώνη του κορμού

II. Η ζώνη του πηγουνιού

III. Η ζώνη της κεφαλής

IV. Οι ζώνες των άνω άκρων

V. Οι ζώνες των κάτω άκρων.

Κατά τη χρησιμοποίηση των ζωνών αυτών επιχειρείται αρχικά επιμήκυνση στις γαστέρες των μυών που θέλει να ενεργοποιήσει και στη συνέχεια προτείνονται λειτουργικά κινητικά πρότυπα όπου οι μύες θα μπορέσουν να δραστηριοποιηθούν σε μία πιο φυσιολογική κατεύθυνση.

Η πίεση που ασκείται στους μύες στα λεγόμενα αντανακλαστικά σημεία επιτυγχάνει κατά ένα βαθμό την πρόκληση «αντανακλαστικών» κινήσεων με σκοπό την μετέπειτα ενσωμάτωση τους σε λειτουργικά πρότυπα στάσης και κίνησης.

Ο Vojta χρησιμοποιεί την αντίσταση για να προκαλέσει τονική ή φασική μυϊκή δράση και αντιδράσεις ανόρθωσης. Η μέθοδος Vojta θεωρεί ότι αν, σε ένα παιδί με ήδη ανεπτυγμένα παθολογικά κινητικά πρότυπα, προκληθεί η φυσιολογική πορεία της ανάπτυξης θα δημιουργηθούν καλύτερες συνθήκες για εκούσια κίνηση (Vojta, 1997).

14.3. ΜΕΘΟΔΟΣ ROOD

Ιστορία της μεθόδου

Η βασική καινοτομία που η Rood εισήγαγε στις μεθόδους νευροαποκατάστασης (στις αρχές της δεκαετίας του '50) ήταν ότι τα δύο μέρη του νευρικού συστήματος - Αυτόνομο και ΚΝΣ - είναι εξίσου υπεύθυνα στην παραγωγή και ρύθμιση της κινητικής δραστηριότητας.

Αρχές της μεθόδου

- Η επίτευξη μίας επιθυμητής απάντησης θεωρείται ότι σχετίζεται με την επίδραση των κατάλληλων αισθητηριακών παραγόντων. Αναφορικά με τη φυσιολογική κίνηση υπάρχουν ερεθίσματα που η παρουσία τους επιτυγχάνει τις απαντήσεις που επιτρέπουν την επανατροφοδότηση κατά τη διάρκεια της απάντησης.
- Τα ερεθίσματα χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τη δυναμική τους ικανότητα να ενεργοποιούν και να διευκολύνουν τις επιθυμητές απαντήσεις και να αναχαιτίζουν αυτές που δεν πρέπει να κυριαρχήσουν. Τα ερεθίσματα εφαρμόζονται για να προσελκύσουν επανατροφοδότηση από τις σωστές απαντήσεις.
- Η επιδέξια συνδυασμένη κίνηση είναι αποτέλεσμα της ταυτόχρονης δραστηριοποίησης κινητικών και σταθεροποιών δράσεων. Όσο αναπτύσσεται η σχέση μεταξύ των δύο αυτών δράσεων μεγαλώνει και η επιδεξιότητα που χαρακτηρίζει την απάντηση καθώς και ο αποτελεσματικός έλεγχος στην κατεύθυνση και ταχύτητα της κινητικής δράσης.
- Υπάρχει παράλληλη δράση ανάμεσα στις αυτόνομες σωματικές και φυσικές λειτουργίες. Στην θεραπεία λαμβάνεται υπόψη η επίδραση που μπορεί να έχει ένα θεραπευτικό ερέθισμα πάνω σε αυτές τις λειτουργίες. Το ερέθισμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άμεση επίδραση που ασκεί σε κάποιο σύστημα ή για την έμμεση επίδραση του ενός συστήματος στο άλλο.
- Η λειτουργία ενός μυός θα πρέπει να χαρακτηρίζεται σε σχέση με τα πρότυπα κίνησης και στάσης που αυτός συμμετέχει. Έτσι ο μυς αυτός θα επανεκπαιδευτεί ανάλογα με τις ενδείξεις της λειτουργίας του.
- Η θεραπεία δεν έχει τη μορφή απομονωτικής κινητικής δράσης αλλά είναι η εφαρμογή του ερεθίσματος με σκοπό την πρόκληση μίας απάντησης. Η απάντηση ακολουθείται από αισθητηριακή πληροφόρηση, προϊόν της σωστής απάντησης και από επιπρόσθετα ερεθίσματα που δίνονται για να διευκολύνουν ή να αναστείλουν στοιχεία του προτύπου. Η χρησιμοποίηση άρα του ερεθίσματος είναι μία ολοκληρωμένη ενότητα της θεραπείας, αφού η αισθητηριακή πληροφόρηση είναι μεγάλης σημασίας για την επίτευξη και διατήρηση φυσιολογικών κινητικών δράσεων.
- Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης της κινητικής δεξιότητας υπάρχουν συγκεκριμένα ερεθίσματα που πρέπει να παρίστανται ώστε να εδραιώνουν τα επιμέρους κινητικά πρότυπα (Rood, 1954).

Αναπτυξιακά πρότυπα κίνησης και στάσης

Η Rood χωρίζει την θεραπευτική προσέγγιση σε δύο λειτουργικές ακολουθίες με τα επιμέρους πρότυπά τους :

1). Την ζωτική λειτουργική ακολουθία, η οποία περιλαμβάνει: i) αναπνοή, ii) εκπνοή-κλάμα, πτέρνισμα, βήχας, iii) θηλασμός και κατάποση υγρών, iv) φώνηση, v) μάσηση και κατάποση στερεών, vi) άρθρωση λόγου.

2). Την σκελετική λειτουργική ακολουθία, η οποία περιλαμβάνει: i) ύπτια καμπτική απόσυρση, ii) ρολάρισμα, iii) ολική έκταση σε πρηνή θέση, iv) σύσπαση αυχένα από πρηνή θέση, v) πρηνή στήριξη στους αγκώνες, vi) τετραποδική θέση, vii) ορθοστάτηση viii) βάδιση.

Υπάρχουν δύο πρωταρχικές κινητικές λειτουργίες που αναπτύσσονται στην σκελετική λειτουργική ακολουθία και αυτές είναι η κινητικότητα και η σταθερότητα.

Η λειτουργική σκελετική ακολουθία σύμφωνα με τη Rood θα χρησιμοποιηθεί σαν η ακολουθία που αναπτύσσονται τα 4 επίπεδα κινητικού ελέγχου. Τα στάδια αυτής της ακολουθίας αναφέρονται και σαν οντογεννητικά κινητικά πρότυπα.

✓ 1° Επίπεδο - Κινητικότητα (Mobility).

Η λειτουργική κινητικότητα αναπτύσσεται κατά τη διάρκεια των τριών πρώτων επιπέδων της λειτουργικής σκελετικής ακολουθίας της Rood. Αυτά τα στάδια είναι i) ύπτια απόσυρση, ii) ρολάρισμα, iii) ολική έκταση σε πρηνή.

✓ 2° Επίπεδο - Σταθερότητα (Stability).

Τα στάδια της λειτουργικής σκελετικής ακολουθίας της Rood που εξυπηρετούν την επίτευξη των στόχων του επιπέδου είναι: i) ολική έκταση σε πρηνή, ii) σύσπαση του αυχένα, iii) πρηνής στήριξη στους αγκώνες, iv) τετραποδική θέση, v) ορθοστάτηση.

✓ 3° Επίπεδο - Κινητικότητα Βασισμένη στη σταθερότητα - Μεταφορά βάρους (Mobility superimposed on stability).

Τα στάδια της λειτουργικής σκελετικής ακολουθίας που ενσωματώνονται, σε αυτό το επίπεδο είναι: i) σύσπαση του αυχένα, ii) πρηνής στήριξη στους αγκώνες, iii) τετραποδική θέση, iv) ορθοστάτηση.

✓ 4° Επίπεδο Δεξιότητα (Skill).

Εδώ η Rood χρησιμοποιεί: i) στήριξη στους αγκώνες, ii) τετραποδική, iii) ορθοστάτηση και περπάτημα.

Επίτευξη συνεργικής κίνησης

Κατά τη Rood οι θεραπευτικές διαδικασίες για να επιτευχθεί συνεργική κίνηση εμπεριέχουν τη χρησιμοποίηση του ερεθίσματος για να διευκολύνουν, αναχαιτίσουν ή να ενεργοποιήσουν απαντήσεις. Οι συγκεκριμένες απαντήσεις που σχετίζονται με την εφαρμογή του ερεθίσματος εκλύονται στην σειρά που ορίζεται από την σωματική και ζωτική λειτουργική ακολουθία. Η σειρά που εμφανίζονται οι απαντήσεις είναι κρίσιμη γιατί η σωστή κινητική δράση θα επιφέρει επανατροφοδότηση η οποία όχι μόνο θα προκαλέσει τη σωστή απάντηση, αλλά θα διαμορφώσει και αισθητικά εγγράμματα για το επιτυχημένο πρότυπο στην λειτουργική ακολουθία.

Ο τελικός σκοπός όλων των θεραπευτικών ερεθισμάτων είναι να επιδράσουν στους α και γ κινητικούς νευρώνες που ενέχονται στη συγκεκριμένη απάντηση του προτύπου. Η Rood διατυπώνει τις εξής σκέψεις και εφαρμογές για την σπαστικότητα. Στην σπαστικότητα οι κινητοποιοί μύες συσπώνονται με τέτοιο τρόπο που απαγορεύουν την κίνηση και τα σταθεροποιητικά πρότυπα αναχαιτίζονται. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει πρώτα να διευκολύνουμε και να ενεργοποιούμε τις λειτουργίες της σταθεροποίησης, οι οποίες θα

αναχαιτίσουν την επιβολή σύσπαση. Επαναλαμβανόμενες ελεύθερες συσπάσεις χωρίς επιμήκυνση θα αναχαιτίσουν τον μυ που συσπάται και θα διευκολύνουν τον ανταγωνιστή μέσω της δράσης του τενόντιου οργάνου του Golgi.

Η δυαδικότητα που υπάρχει στις αισθητικοκινητικές λειτουργίες μπορεί να παρουσιάζει στην ανάλυση των θεραπευτικών διαδικασιών, διευκόλυνση, αναχαιτίση και ενεργοποίηση. Ο θεραπευτικός αισθητηριακός ερεθισμός είναι διγενής. Για κάθε τύπο ερεθίσματος - απτικό, θερμικό, επιμήκυνσης κτλ. - οι υποδοχείς έχουν συγκεκριμένα πεδία ενεργοποίησης. Αυτό οδηγεί στην διάκριση του εφαρμοσμένου ερεθίσματος. Κάθε χειρισμός έχει δύο τεχνικές ερεθισμού: μία για υψηλές και μία για χαμηλές ουδούς ενεργοποίησης των υποδοχέων.

Γενικά οι υποδοχείς με χαμηλή ουδό ενεργοποίησης σχετίζονται με αμοιβαίες κινητικές λειτουργίες και προάγουν ταχύτητα και εύρος στα πρώιμα αναπτυξιολογικά πρότυπα και περιφερική επιδέξια κίνηση στα πιο προχωρημένα πρότυπα.

Παραδείγματα ερεθισμάτων που χρησιμοποιούνται για να διευκολύνουν την κινητικότητα είναι «γρήγορα» απτικά και ψυχρά ερεθίσματα, επιτάχυνση και επιβράδυνση κατά τη διάρκεια της κίνησης του κεφαλιού, tapping τένοντα, γρήγορη επιμήκυνση και εναλλασσόμενη αντίσταση στην κίνηση.

Οι λειτουργίες των υποδοχέων με υψηλή ουδό ενεργοποίησης συνήθως σχετίζονται με συσπόμενες σταθεροποιητικές απαντήσεις, των οποίων η φύση είναι συνεχής και στατική. Παραδείγματα ερεθισμάτων που χρησιμοποιεί η Rood για να πετύχει τη σταθερότητα είναι: γρήγορο βούρτσισμα, η συνεχής επαφή, συνετής εφαρμογή πάγου για 3" έως 5", μεγάλη αντίσταση για να διατηρήσει σύσπαση σε μειωμένο εύρος, συνεχής επιμήκυνση ενός σταθεροποιού σε μία άρθρωση, συνεχής πίεση στη γαστέρα, στατική τοποθέτηση του κεφαλιού και μεταφορά βάρους στο ένα άκρο (Rood, 1954).

14.4. ΜΕΘΟΔΟΣ FAY- Νευρομυϊκή αντανakλαστική θεραπεία NEUROMUSCULAR REFLEX THERAPY

Ιστορία της μεθόδου

Ο Dr Fay ήταν νευροχειρουργός στη Φιλαδέλφεια. Στις αρχές της δεκαετίας του '40 και στις επόμενες δύο δεκαετίες παρουσίασε και έγραψε για τις διαδικασίες που σύμφωνα με αυτόν θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν αποτελεσματικά για την αποκατάσταση νευρολογικών ασθενών.

Προτείνει τη σταδιακά διδασκαλία της κίνησης όπως αυτή εξελίσσεται από την πρωτόγονη κίνηση των ερπετών, περνάει από το στάδιο της συνθετότερης τετραποδικής κίνησης των αμφίβιων θηλαστικών και καταλήγει στην πολύπλοκη διποδική βάδιση του σύγχρονου ανθρώπου. Η θεραπευτική του παρέμβαση επικεντρώνεται στη σύνθετη παθητική κίνηση όλων των μελών του σώματος κυρίως από την πρηνή θέση.

Η μέθοδος του Fay εξελίχθηκε από άλλους θεραπευτές και ιατρούς με γνωστότερη τη μέθοδο των Doman - Delacato στα μέσα της δεκαετίας του '60 (Doman-Delacato, 1982).

Αρχές της μεθόδου

Η θεραπεία θα πρέπει να αρχίζει με απλά κινητικά στοιχεία και να διαμορφωθεί πάνω σε πρότυπα αντανakλαστικών που επικρατούν. Στην αξιολόγηση θα πρέπει να παρατηρηθούν προσεκτικά τα λειτουργικά επίπεδα και να χρησιμοποιηθούν τα παραμένοντα αντανakλαστικά και αυτόματες αντιδράσεις σαν τμήμα της εκπαίδευσης.

Είναι αναγκαίο να αναπτυχθούν τα κατώτερα επίπεδα κινητικότητας πριν να επιτευχθούν τα ανώτερα επίπεδα λειτουργίας. Ανεξάρτητα της ηλικίας του ασθενή, η εκπλήρωση των στοιχειωδών δραστηριοτήτων θα προσφέρει την προοπτική για πιο

προχωρημένη λειτουργία, όπως στην φυσιολογική ανάπτυξη, όπου η κίνηση στα τέσσερα και το έρπην αναπτύσσουν την ορθοστάτηση και το βάδισμα.

Η χρησιμοποίηση των παραμενόντων εσωτερικών μηχανισμών των αντανακλαστικών με κατάλληλη διέγερση, θα αναπτύξει πρότυπα και επιθυμητές απαντήσεις. Οι αντανακλαστικές αντιδράσεις θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να διευκολύνουν μύες να αναχαιτίσουν τους ανταγωνιστές και να ρυθμίσουν τον μυϊκό τόνο και έτσι θα έχουν ως αποτέλεσμα βελτιωμένες ή μερικώς συγχρονισμένες κινήσεις.

Οι παθητικές ασκήσεις αν εφαρμοστούν με σωστό χρονισμό μπορούν να επηρεάσουν τον αισθητηριακό μηχανισμό επανατροφοδότησης. Οι παθητικές ασκήσεις θα πρέπει να πάρουν τη μορφή ολικών προτύπων και να μην απομονώσουν άρθρωση με άρθρωση. Η συνεχής ενεργητική ή παθητική κίνηση θα οδηγήσει αυτόματα στην επόμενη υψηλότερου επιπέδου κίνηση.

Αναπτυξιακά πρότυπα στάσης και κίνησης

Η ακολουθία όπως την περιγράφει ο Fay σχετίζει την επιτυχή πρόσληψη της όρθιας στάσης και την κινητικότητα με την ακολουθία της ανάπτυξης που αρχίζει στην πρηνή θέση και προχωρά στην όρθια θέση μέσω της σπονδυλικής έκτασης.

Η ακολουθία αυτή ακολουθεί τα πρότυπα της προώθησης προς τα εμπρός όπως παρατηρείται στις μορφές ζωής των ερπετών και αμφίβιων αλλά και του νηπίου. Έμφαση δίνεται στην πρηνή θέση. Ο Fay παρατηρεί ότι τα αντανακλαστικά και οι αντιδράσεις από ύπτια θέση δεν έχουν αρκετή επίδραση στην κίνηση. Αντίθετα από την πρηνή θέση οι αντιδράσεις αυτές μπορούν να συνδεθούν με δραστηριότητες όπως η προώθηση και προστασία.

Το πρώτο πρότυπο που περιγράφει συνδυασμένη κίνηση είναι το ομοπλευρικό πρότυπο - homolateral pattern. Αυτό το πρότυπο παρουσιάστηκε σαν μία στοιχειώδης μορφή πρόσθιας προώθησης που μπορεί να παρατηρηθεί στο φυσιολογικό βρέφος.

Άλλο πρότυπο είναι το ομόλογο πρότυπο - homologous pattern. Αυτό είναι μία αμφίπλευρη συμμετρική κίνηση. Αυτό το πρότυπο αν και παρατηρείται σε νήπια δεν προάγει αποτελεσματική προώθηση στην πρηνή θέση.

Στο χιαστί διαγώνιο πρότυπο - Crossed diagonal pattern - θα παρατηρήσουμε την ανάπτυξη της αντίθετης στροφής του άνω και κάτω κορμού που είναι αναγκαία για την συνδυασμένη κίνηση στην όρθια στάση.

Το χιαστί διαγώνιο πρότυπο του FTο επόμενο επίπεδο είναι η ενάντια της βαρύτητας, τετραποδική θέση. Η θέση αυτή μπορεί να συνδυαστεί με τα προηγούμενα πρότυπα. Στο φυσιολογικό νήπιο αυτό το επίπεδο εμφανίζεται αυτόματα αν ολοκληρωθούν οι αυτόματες αντιδράσεις στα προηγούμενα επίπεδα.

Η στάση και το περπάτημα σε πέλματα και παλάμες ακολουθεί την τετραποδική θέση. Αν και δεν παρατηρείται συχνά στα παιδιά είναι σταθμός για την πρόληψη της όρθιας στάσης.

Η τετραποδική θέση του FAY-Διαδικασίες για απόκτηση συνδυασμένης κίνησης

Ο Fay για την μείωση της υπερτονίας χρησιμοποιεί μηχανισμούς που μοιάζουν με αντανακλαστικά. Η συνεχής χρησιμοποίηση της καμπτικής - απόσυρσης στα κάτω άκρα βοηθά στην απελευθέρωση από την εκτατική δραστηριότητα και την προετοιμασία για αμοιβαία δραστηριοποίηση των κάτω άκρων.

Ο Fay δίνει μεγάλο βάρος στο «ξεκλείδωμα» των αρθρώσεων από τα σπαστικά τους πρότυπα. Χρησιμοποιεί τις θέσεις αναχαιτίσης παθολογικών προτύπων και εφαρμόζει αυτό το χειρισμό πυκνά (30 με 50 φορές). Αυτό θα μειώσει την υπερτονία και θα προετοιμάσει για δραστηριοποίηση σε ολικά πρότυπα κίνησης.

Η χρήση των ολικών προτύπων κίνησης εξαρτάται από το επίπεδο των λειτουργιών που μπορεί ο ασθενής να παρουσιάσει. Ο τελικός σκοπός είναι ο ασθενής να αναπτύξει την ικανότητα να χρησιμοποιήσει τις συνεργικές κινήσεις για προώθηση και τότε η προοπτική για λειτουργία θα μεγαλώσει.

Όταν ο ασθενής αποκτήσει την ικανότητα να χρησιμοποιεί τα πρότυπα και χωρίς βοήθεια προχωρεί στα επόμενα. Όμως ακόμα κι αν ο ασθενής μπορέσει να πάρει τις θέσεις ενάντια στη βαρύτητα μπορεί να χρειαστεί να συνεχίσει την παθητική εφαρμογή ενός προτύπου έτσι ώστε να βελτιώσει το συγχρονισμό των κινήσεων σε ένα άλλο ανώτερου επιπέδου πρότυπο.

Διάφορες μέθοδοι θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να ενθαρρύνουν την ενεργητική δραστηριοποίηση σε οποιοδήποτε επίπεδο της ικανότητας. Αυτό θα εξαρτηθεί από την ηλικία και την διανοητική ικανότητα του ασθενή και η ποικιλία θα καθοριστεί από τη συμμετοχή αυτών που βοηθούν στη θεραπεία.

Η συμμετοχή του θεραπευτή θα αποφασίσει για τις διάφορες συνθήκες που θα ενσωματωθούν στη θεραπεία. Για παράδειγμα, διαφοροποιήσεις στο υλικό και στη γωνίωση του επιπέδου στήριξης ενώ επιχειρείται η προώθηση σε πρηνή θέση, είναι τεχνικές που θα βασιστούν στην εφευρετικότητα του θεραπευτή.

Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής αυτού του θεραπευτικού προγράμματος ο έλεγχος του χρονισμού των κινήσεων μπορεί να επηρεαστεί από το ρυθμό που εκτελούνται τα πρότυπα. Η κατεύθυνση των άκρων μπορεί να είναι η φυσιολογική αν οι κινήσεις καθοδηγηθούν σωστά. Αφού η ακολουθία προχωρά με φυσιολογικό τρόπο, η εγρήγορση, του σώματος, η αντίληψη της θέσης και του χώρου θα αναπτυχθεί, αρχίζοντας από ολική στήριξη του σώματος και θα προχωρήσει στην ενάντια στη βαρύτητα στάση και κίνηση. Αν αναλύσουμε τη σειρά και την εφαρμογή των χειρισμών θα δούμε ότι καθοδηγούνται ελαφρά, στην ανάπτυξη της σταθερότητας.

Η εφαρμογή της θεραπευτικής άσκησης θα πρέπει να βασιστεί πάνω στην προσεκτική αξιολόγηση του ασθενή, θα πρέπει να συνυπολογιστεί η ικανότητα του ασθενή να αντιδρά αποτελεσματικά στα οπτικά, ακουστικά και απτικά ερεθίσματα.

Ο Dr Fay πρότεινε ως συμπλήρωμα στους θεραπευτικούς χειρισμούς τη χρήση διοξειδίου του άνθρακα ως αναπνευστικού αερίου. Η διαδικασία περιλάμβανε σύντομες εισπνοές 1 με 3sec μίγματος 20% διοξειδίου του άνθρακα και 80% οξυγόνου.

Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση της υπέρτονια ή της υπερκινητικότητας που είχαν προέλθει από εκτεταμένα εγκεφαλικά τραύματα ή αθέτωση. Η διαδικασία αυτή αναπτύχθηκε από τους Doman - Delacato και όταν χρησιμοποιήθηκε υποστηρίχθηκε από αναπνευστικές ασκήσεις και σωματική άσκηση κατά τη διάρκεια της εισπνοής.

Σκοποί-Στόχοι

Ο Fay υποστήριξε ότι η θεραπεία πρέπει να αρχίζει από το επίπεδο λειτουργίας που ο ασθενής έχει. Αν οι εκούσιες συνδυασμένες κινήσεις βρίσκονται σε έκπτωση, η χρήση των αντανακλαστικών μηχανισμών θα διευκολύνει, αναχαιτίσει και θα εξελίξει τον μυϊκό τόνο (Stokes, 1998).

Όπου υπάρχουν περιορισμοί αρθρικής κίνησης πριν από την παρούσα βλάβη ή προσβολή, θα πρέπει να προσεγγιστούν με μεγάλη προσοχή όσον αφορά την παθητική κίνηση. Παρόλα αυτά η υποβοηθούμενη, η ενεργητική κίνηση κατά την ακολουθία των προτύπων θα φανεί χρήσιμη στην βελτίωση της κινητικότητας. Η χρήση της συνεργίας σε όλο το σώμα κατά την πρηνή θέση θα βελτιώσει την κινητικότητα και το ρυθμό που είναι αναγκαία για αποτελεσματική δραστηριοποίηση στις αντιβαρικές θέσεις (Stout, 2005).

14.5. ΜΕΘΟΔΟΣ PETO

Ο Andreas Peto στη Βουδαπέστη της Ουγγαρίας ανέπτυξε τη μέθοδο της καθοδηγητικής εκπαίδευσης. Η μέθοδος είναι συνδυασμός θεραπείας και εκπαίδευσης και βασίζεται στην αρχή της ενσυνείδητης συμμετοχής του παιδιού στην εκπαίδευση της κινητικής λειτουργικής πράξης. Τα θεραπευτικά προγράμματα αγωγής καταρτίζονται και εφαρμόζονται από Conductors. Κάθε Conductor μαζί με δύο βοηθούς έχει την ευθύνη μιας ομάδας 15 έως 20 παιδιών σε οκτάωρη διάρκεια. Έτσι ο Conductor οφείλει με ειδικές γνώσεις ψυχολογίας να παίζει και το ρόλο του γονέα. Στο θεραπευτικό πρόγραμμα που αφορά την κινητική εκπαίδευση εφαρμόζονται ασκήσεις που αποτελούν μέρη μιας συγκεκριμένης λειτουργικής δραστηριότητας (Stokes, 1998).

14.6. ΜΕΘΟΔΟΣ BRUNNSTROM

Ιστορία της μεθόδου

Η Brunnstrom, φυσικοθεραπεύτρια ανέπτυξε την μέθοδο της κυρίως σε ημιπληγικούς. Είναι αντανακλαστική θεραπεία, χρησιμοποιεί τις αντανακλαστικές κινήσεις κάμψης – έκτασης ώστε ο ασθενής από τα νωτιαία αντανακλαστικά να προχωρήσει στον εγκεφαλικό έλεγχο. Επιδιώκεται ο έλεγχος της κεφαλής και του κορμού. Εκτελεί κινήσεις του υγιούς μέλους για να προκληθούν κινήσεις στο ημιπληγικό.

Αρχές της μεθόδου

- Εκμεταλλεύεται την εγκατάσταση της σπαστικότητας
- Υποστηρίζει την ανάπτυξη των παθολογικών προτύπων κίνησης-συνέργειες
- Τα τονικά και στατικά αντανακλαστικά διευκολύνουν την παραγωγή κίνησης
- Χρησιμοποιούνται απτικά (δερματικά) ερεθίσματα-χτυπήματα, ξυσίματα-στην αντίστοιχη μυϊκή ομάδα που δραστηριοποιείται.

Τα οπτικά ερεθίσματα που χρησιμοποιούνται στην Brunnstrom επιφέρουν έναν τοπικό ερεθισμό των κινητικών μονάδων του μυός πάνω στον οποίο εφαρμόζονται. Η διέγερση αυτή όμως αφορά μόνο το μυ όπου εφαρμόζονται τα απτικά ερεθίσματα και όχι γειτονικές μυϊκές ομάδες. Άρα τα επιπολής απτικά ερεθίσματα μπορούν να εφαρμοσθούν για τοπική ενίσχυση μυός ή μυϊκών ομάδων (καμπτήρων ή εκτεινόντων). Η μέθοδος διαφέρει από τεχνικές που χρησιμοποιούν για διέγερση ή ενίσχυση μιας μυϊκής ομάδας την αντίσταση (ιδιοδεκτικός ερεθισμός), η οποία συνήθως προκαλεί διάχυση ερεθισμάτων-ώσεων σε μυϊκές ομάδες που συμμετέχουν σε ένα κινητικό πατέντο και έμμεσα επιχειρείται η ενεργοποίησή τους (Smith, Weiss, Lehmkuhl, 1996).

14.7. ΜΕΘΟΔΟΣ KABAT – Ιδιοδεκτικός Νευρομυϊκός Ερεθισμός (PNF)

Ιστορία της μεθόδου

Ως θεμελιωτές της μεθόδου της PNF θεωρούνται οι Herman Kabat και Margaret Knott. Ο Kabat έχοντας μελετήσει τα αποτελέσματα των νευροφυσιολογικών ερευνών του Sherrigton και άλλων συγχρόνων του, παρουσίασε ορισμένες τεχνικές για τη θεραπεία της παράλυσης που οφείλονταν στην πολιομυελίτιδα. Στα τέλη της δεκαετίας του '40 έκδωσε το πρώτο του βιβλίο και περιέγραψε μερικές από τις τεχνικές της PNF που χρησιμοποιούνται ως σήμερα.

Καθοριστική για την εξέλιξη της μεθόδου ήταν η συμβολή δύο θεραπευτριών, της Margaret Knott και της Dorothy Voss που ερμήνευσαν τις παρατηρήσεις του Kabat και μαζί του προχώρησαν σε θεραπείες ασθενών που δεν παρουσίαζαν νευρολογικές δυσλειτουργίες. Έτσι καθόρισαν από κοινού την ονομασία της μεθόδου και τις βασικές αρχές προκειμένου να μπορέσει η PNF να βοηθήσει αποτελεσματικά στην αύξηση της κινητικής μάθησης σε διάφορες παθολογικές μορφές της κίνησης.

Αρχές της μεθόδου

Τα δυναμικά και οι ικανότητες του ασθενή πρέπει να βελτιωθούν και να αυξηθούν ενώ θα ελαττώνονται οι ελλείψεις.

- Η φυσιολογική κινητική ανάπτυξη ακολουθεί κεφαλοουριαία και φυγόκεντρη κατεύθυνση. Έτσι η λειτουργία και επιδεξιότητα των άκρων εμφανίζεται ως αποτέλεσμα της σταθεροποίησης του κορμού και της κεφαλής.
- Η πρώιμη κινητική συμπεριφορά κυριαρχείται από αντανακλαστική δραστηριότητα. Η ώριμη κινητική συμπεριφορά υποστηρίζεται από τα στασικά αντανακλαστικά. Στη θεραπεία τα αντανακλαστικά χρησιμοποιούνται για να διευκολύνουν την εκούσια προσπάθεια. Η χρήση ή η ανακεφαλαίωση των ολικών προτύπων κίνησης και στάσης επιτρέπει και προάγει την «ισορροπία» της αντανακλαστικής δραστηριότητας.
- Η πρώιμη κινητική συμπεριφορά χαρακτηρίζεται από κινήσεις με ρυθμό και αναστροφή που παραμένουν και στην ώριμη κινητική συμπεριφορά. Στη θεραπεία οι ανεστραμμένες κινήσεις χρησιμοποιούνται για να εδραιώσουν ή να επανεκπαιδεύσουν τη δράση των ανταγωνιστών.
- Η ώριμη κινητική συμπεριφορά χαρακτηρίζεται από «ολικά, στασικά και κινητικά πρότυπα» που αποτελούν άθροισμα των επιμέρους προτύπων, τα οποία συνδυάζονται: i) αμφίπλευρα: συμμετρικά και ασύμμετρα, ii) μονόπλευρα: αμοιβαία εναλλασσόμενα και αμοιβαία διαγώνια.
- Στη θεραπεία εκτελούνται τα ολικά κινητικά πρότυπα, μέχρι το βαθμό που είναι δυνατόν, σε μία διαγώνια διεύθυνση μαζί με, προς τα εμπρός, προς τα πίσω, από πλευρά σε πλευρά και κυκλικές διευθύνσεις. Ο ασθενής πρέπει οπωσδήποτε να τα εκτελέσει.
- Η ανάπτυξη της κινητικής συμπεριφοράς καθοδηγείται από καμπτική ή εκτατική δράση. Αυτές οι δύο μορφές δράσης εναλλάσσονται στην κυριαρχία της κινητικής συμπεριφοράς. Στη θεραπεία τα «ολικά πρότυπα κίνησης» θα εδραιωθούν κάτω από καμπτική και εκτατική καθοδήγηση.
- Η διαγώνια δραστηριοποίηση θα είναι το αποτέλεσμα της ποιοτικής εμπέδωσης των ολικών κινητικών προτύπων.
- Η νευρομυϊκή συνεργία είναι αποτέλεσμα της συνεργικής δράσης των αγωνιστών ενώ δραστηριοποιούνται αντίθετα οι ανταγωνιστές.
- Όλες οι τεχνικές ή διαδικασίες για την επίτευξη της κινητικής μάθησης και της ικανοποίησης των στόχων βασίζονται στη στάση ή στην κίνηση. Έτσι:
- Επιλέγεται για τον ασθενή κατάλληλη αρχική θέση ώστε να είναι δυνατό να αναπτυχθεί η στασική αντανακλαστική δραστηριότητα με εκούσια προσπάθεια.
- Η μέγιστη αντίσταση προσφέρεται με στόχο την αύξηση της διέγερσης και της αναχαίτισης.
- Ο θεραπευτής με απτική επαφή προσφέρει ερέθισμα για αύξηση ή ελάττωση της σύσπασης διαμέσου της πίεσης, διάτασης και της αντίστασης.
- Η συχνότητα των ερεθισμών και η επαναλαμβανόμενη δραστηριοποίηση θα βελτιώσουν την κινητική μάθηση και θα αναπτύξουν αντοχή και δύναμη.

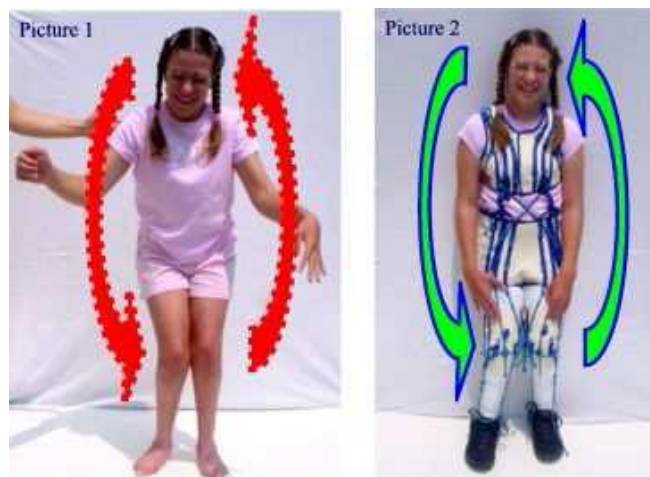
- Οι δραστηριότητες που έχουν «στόχο» αν συνδυαστούν με τεχνικές διευκόλυνσης θα βελτιώσουν την εκπαίδευση των ολικών προτύπων βηματισμού και των δραστηριοτήτων αυτοεξυπηρέτησης.

Το νευρικό σύστημα αναγνωρίζει προγράμματα, συνδυασμούς κίνησης και όχι μεμονωμένους μυς. Με την χρήση ισχυρών τμημάτων ενεργοποιούνται και τα πάσχων. Το κάθε πατέντο καθοδηγεί την κάθε κίνηση σε σωστή κατεύθυνση. Επιδρά στον κορμό που στόχος μας είναι να κερδίσουμε μια καλύτερη στήριξη, μυϊκή ενδυνάμωση, εύρος κίνησης, πρόληψη των μυϊκών ρικνώσεων, για καλύτερη προαγωγή και συντονισμό κινήσεων του παιδιού με ΕΠ (Μηλιώτη, 2004).

14.8. ΜΕΘΟΔΟΣ THERASUIT

Η μέθοδος THERASUIT είναι μια πολύ ολιστική προσέγγιση για την θεραπεία όσων έχουν πληγεί από νευρολογικές διαταραχές, όπως είναι η Εγκεφαλική παράλυση, καθυστερήσεις της ανάπτυξης, και οι τραυματικές κακώσεις του Εγκεφάλου.

Το στοιχείο κλειδί της μεθόδου είναι ένα πρόγραμμα ειδικών ασκήσεων ενίσχυσης της μυϊκής ισχύος του πάσχοντα το οποίο βασίζεται στις ατομικές ανάγκες και αδυναμίες του, δίνοντας δηλαδή μεγάλη αύξηση στην μυϊκή ενίσχυση έχοντας σαν αποτέλεσμα την καθημερινή αύξηση της λειτουργικής του δραστηριότητας.(έρπηση – κάθισμα – βάδιση). Το Therasuit είναι ένα μαλακό, ιδιοδεκτικό, δυναμικό ορθωτικό που αποτελείται από ένα καπέλο, φανέλα, σόρτς, μαξιλάρια γονάτων και συνδέσεις παπουτσιών που συνδέονται το ένα με το άλλο μέσω ενός συστήματος ελαστικών ζωνών. Είναι ένα ασφαλές αποτελεσματικό εργαλείο που χρησιμοποιούμε σε συνδυασμό με το εντατικό πρόγραμμα άσκησης για να επιταχύνουμε την πρόοδο του παιδιού.



Εικόνα 14.1. THERASUIT – Εφαρμογή και επίδραση

Το πρόγραμμα έχει χρονική περίοδο 3 ή 4 εβδομάδων, με τον ασθενή να υποβάλλεται σε θεραπεία επί 5 ημέρες την εβδομάδα για 3 ή 4 ώρες την ημέρα.

Με τη μέθοδο Therasuit επιτυγχάνουμε τα εξής:

- Ø Ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου.
- Ø Αύξηση της δύναμης και της αντοχής.

15. ΟΡΘΟΤΙΚΑ-ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ

Η όρθια θέση είναι η πιο φυσιολογική για τον άνθρωπο και όλες μας οι σωματικές λειτουργίες είναι «ρυθμισμένες» για να λειτουργούν πιο σωστά (αποτελεσματικά) όταν είμαστε όρθιοι.

Όταν ένα άτομο για κάποιο λόγο δεν μπορεί μόνο του να σταθεί όρθιο, είναι απολύτως απαραίτητο να του δοθεί η ευκαιρία για υποβοηθούμενη ορθοστάτηση σε καθημερινή βάση, προκειμένου να καρπωθεί όλα τα οφέλη αυτής της στάσης και παράλληλα να προλαμβάνει τυχόν προβλήματα υγείας (Ρόσμπογλου, 2008).

Συγκριτικά με την καθιστή θέση, η τακτική ορθοστάτηση έχει ευεργετικές επιρροές στις ακόλουθες σωματικές λειτουργίες:

- **Μυοσκελετικό:** Προλαμβάνει δυσκαμψίες στα κάτω άκρα. Μειώνει τον κίνδυνο για σκολίωση και οστεοπόρωση. Στα παιδιά: Βοηθάει στη σωστή ανάπτυξη των αρθρώσεων και μειώνει τον κίνδυνο για εξάρθρωση ισχίου.
- **Αναπνευστικό:** Διευκολύνει τους πνεύμονες να εισάγουν αέρα. Ενισχύει την αποτελεσματικότητα του βήχα (κάθαρση φλεγμάτων).
- **Καρδιοαγγειακό:** Ρυθμίζει την αρτηριακή πίεση. Αποτρέπει την ορθοστατική υπόταση.
- **Γαστρεντερικό:** Βελτιώνει την πέψη. Ενισχύει την λειτουργία των εντέρων, μειώνοντας τη δυσκοιλιότητα.
- **Νεφρικό:** Αυξάνει την αιμάτωση των νεφρών και μειώνει τον κίνδυνο για κατακράτηση ούρων.
- **Νευρικό:** Ερεθίζει το νευρικό σύστημα.
Βελτιώνει τα αντανακλαστικά ισορροπίας.
Ρυθμίζει τον μυϊκό τόνο.
Διευκολύνει την κατάποση.
Βελτιώνει το συντονισμό κινήσεων των χεριών και του κορμού.
Επίσης, συμβάλλει στην σωστή ανάπτυξη της όρασης και της ακοής.
Τέλος, βοηθάει στη ψυχοκινητική και στην πνευματική τους ανάπτυξη.

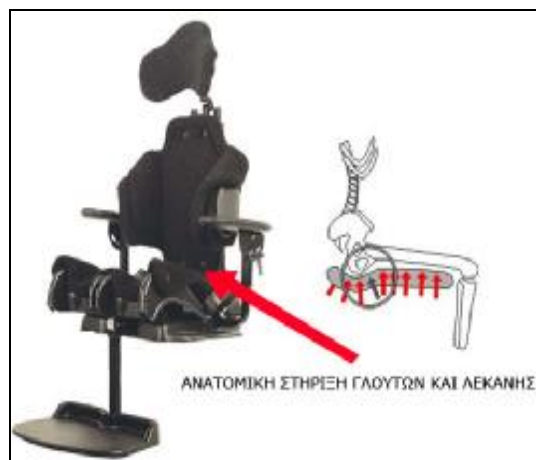
ΤΑ ΚΑΘΙΣΜΑΤΑ

Τα καθίσματα θα πρέπει να επιδέχονται πάρα πολλές ρυθμίσεις, να εφαρμόζουν ακριβώς στο σώμα του ανθρώπου που θα το χρησιμοποιήσει αλλά και να είναι πάντα έτοιμο για αλλαγές. Αυτό είναι σημαντικό γιατί, κατά την διάρκεια της αποκατάστασης μπορεί να παρατηρηθούν αλλαγές στο σώμα. Τότε θα πρέπει το ίδιο το κάθισμα να μπορεί να τις υποστηρίξει.

Το κάθισμα θα πρέπει στους γλουτούς να έχει την σχετική ανατομία, (να είναι δηλαδή βαθουλωτό), ώστε να στηρίζει την λεκάνη στην σωστή θέση και να την συγκρατεί, να ρυθμίζεται σε βάθος, σε ύψος, σε πλάτος, να ρυθμίζεται ο κάθε μηρός χωριστά σε περίπτωση ανισοσκελετίας, να παίρνει κλίσεις, ώστε να διατηρούμε τις γωνίες του σώματος στις 90°, να επιδέχεται την τοποθέτηση διαφόρων τύπων ιμάντων και γιλέκων, να διαθέτει ρυθμιζόμενο στήριγμα κεφαλής και ρυθμιζόμενο τραπέζι, να βυθίζεται και να υψώνεται, ώστε να μπορεί να συμμετέχει ο άνθρωπος μας στο τραπέζι όταν τρώει η οικογένεια ή σε άλλες καθημερινές δραστηριότητες. Σε περίπτωση σπαστικότητας θα πρέπει το κάθισμα να μπορεί να απορροφά τις δυνάμεις που ασκούνται (Liao, 2007).

Βασικές αρχές επιλογής ειδικού καθίσματος

- να του παρέχει φυσική υποστήριξη. Προσαρμογές γίνονται μόνο στα σημεία που χρειάζεται.
- να μην του ακινητοποιεί μέρη ή μέλη του σώματος, αλλά να σταθεροποιεί τα κεντρικά σημεία.
- να του επιτρέπει την ελευθερία των κινήσεων, ώστε η θέση του να είναι δυναμική και όχι στατική.
- να του ευοδώνει τη συμμετρική χρήση των χεριών του.
- να του προσφέρει ασφάλεια και σιγουριά.
- να μην του μειώνει το οπτικό του πεδίο και να του επιτρέπει να παρακολουθεί τις κινήσεις των άνω άκρων του και
- να του προσφέρει δυνατότητες επικοινωνίας με το περιβάλλον (Ρόσμπογλου, 2008).



Εικόνα 15.1.

ΑΝΑΤΟΜΙΚΟ ΚΑΘΙΣΜΑ

Εκτός των ειδικών καθισμάτων πολλοί άνθρωποι λόγω μεγάλου βαθμού σπαστικής ή άλλων μυοσκελετικών παθήσεων έχουν δυσκολία να καθίσουν. Το ανατομικό αυτό κάθισμα, κατασκευάζεται κατόπιν λήψεως προπλάσματος, σύμφωνα με την ανατομία του σώματος του κάθε ανθρώπου, στηρίζει και ανακουφίζει άτομα με μεγάλες παραμορφώσεις. Βοηθά και διευκολύνει την αναπνοή σε μεγάλες σκολιώσεις (Palisano et al, 2003).

ΟΙ ΟΡΘΟΣΤΑΤΕΣ

Υπάρχουν δύο ειδών ορθοστάτες. Εμπρόσθιοι και οπίσθιοι. (εικόνα 15.2.)

Η επιλογή του ορθοστάτη πρέπει να είναι πολύ προσεκτική και πρέπει να επιδέχεται εξατομικευμένες ρυθμίσεις. Είναι επίσης σημαντικό ότι η πλάκα που πατούν τα πόδια πρέπει να είναι πάντα οριζόντια. Διαβάζοντας για το σώμα μας αντιλαμβανόμαστε τις επιδράσεις που δημιουργεί στο σώμα μας η όχι οριζόντια θέση των ποδιών μας και της λεκάνης, σε σχέση με το έδαφος.

Για παιδιά με έντονο οπισθότονο ή πολύ υποτονικά, ο ορθοστάτης θα πρέπει τότε να έχει τις ίδιες εξατομικευμένες ρυθμίσεις αλλά να είναι οπίσθιος (Palisano et al, 2003).



Εικόνα 15.2. Εμπρόσθιος Ορθοστάτης

ΚΕΛΥΦΟΣ ΟΡΘΟΣΤΑΤΗΣΗΣ

Το Κέλυφος Ορθοστάτησης είναι ένας κηδεμόνας από ελαφρύ πλαστικό που κατασκευάζεται εξατομικευμένα. Έχει απλή κατασκευή και δίνει σταθερότητα στο σώμα στην όρθια θέση. Μπορεί να συμπληρωθεί με στηρίγματα θώρακος και κεφαλής. Χρησιμοποιείται όπως είναι ή μαζί με μία ειδική βάση. Εφευρέθηκε στην Σουηδία από φυσικοθεραπευτές και ορθοπεδικούς μηχανικούς, στο γνωστό κέντρο Folke Bernadottehemmet και στα εργαστήρια Een - Holmgrens και Olmed στην Uppsala. Παρόμοιοι κηδεμόνες προϋπήρχαν, αλλά ήταν βαριοί και άβολοι.

Στην αρχή χρησιμοποιήθηκε κυρίως από παιδιά που λόγω χαλαρής πάρεσης στα κάτω άκρα, αδυνατούσαν να ορθοστατήσουν, όπως π.χ. παιδιά με μυελομενιγγοκήλη. Τώρα πια χρησιμοποιείται και από παιδιά με εγκεφαλική παράλυση που δυσκολεύονται να ορθοστατήσουν λόγω διαταραχών στο μυϊκό τόνο, επιμένοντα πρωτόγονα αντανακλαστικά και ελλιπή στατικό έλεγχο.

Κατασκευάζεται εξατομικευμένα και συνεπώς στηρίζει το παιδί ακριβώς εκεί που χρειάζεται στήριξη. Για αυτό τον λόγο, αποτελεί λύση για παιδιά που δυσκολεύονται να σταθούν σε έναν «κανονικό» ορθοστάτη, π.χ. λόγω σκολίωσης, ανισοσκελείας ή λόγω δυσκαμψιών στα κάτω άκρα.

Το Κέλυφος Ορθοστάτησης δίνει στο παιδί την δυνατότητα να εξασκεί την ισορροπία του σε όρθια θέση, ρυθμίζοντας ανάλογα την βάση στήριξης (εικόνα 15.3.). Δίνει στο παιδί περισσότερα ιδιοδεκτικά ερεθίσματα. Μπαίνει εύκολα σε κινούμενη βάση για αυτόνομη μετακίνηση. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την ηλικία των 10 - 12 μηνών αλλά και από εφήβους και ενήλικες.

Το βοήθημα αυτό έχει απλοποιήσει και έχει κάνει πιο ευχάριστη την διαδικασία της ορθοστάτησης για πολλά παιδιά και τους γονείς τους.



Εικόνα 15.3. Κέλυφος ορθοστάτησης

S.W.A.S.H.

Ο κηδεμόνας S.W.A.S.H. (Standing, Walking and Sitting Hip), είναι ένας ελαφρύς κηδεμόνας, που αρχικά σχεδιάστηκε για έλεγχο/περιορισμό του υπεξαρθρήματος, του ισχίου σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. (εικόνα 15.4.)

Ο κηδεμόνας σταθεροποιεί το ισχίο και προσφέρει αντίσταση στην υπερβολική προσαγωγή και έσω στροφή. Ο βαθμός απαγωγής ρυθμίζεται έτσι ώστε να είναι αρκετός για να αποτρέπει βάδιση με χιασμό των κάτω άκρων. Έτσι μεγαλώνει και η βάση στήριξης του παιδιού, πράγμα που βοηθάει στην διατήρηση της ισορροπίας σε όρθια και σε καθιστή θέση. Ο κηδεμόνας S.W.A.S.H. ενδείκνυται για παιδιά για τα οποία η προσαγωγή και η έσω στροφή του ισχίου εμποδίζει την λειτουργική τους ικανότητα ή δημιουργεί μετακίνηση της κεφαλής του μηριαίου οστού.

Η πλειοψηφία των παιδιών αυτών είναι παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

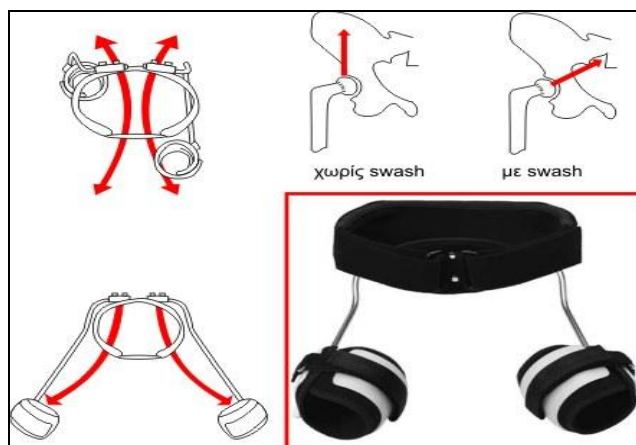
ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ:

- Ø Υπεξάρθρομα του ισχίου.
- Ø Χιασμός των σκελών, εμποδίζοντας το βάδισμα του παιδιού.
- Ø Προσαγωγή των σκελών, εμποδίζοντας την ικανότητα για ανεξάρτητο κάθισμα.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ:

- Ø Πλήρες εξάρθρομα ισχίου.
- Ø Δυσκαμψία στους καμπτήρες των ισχίων > 20.
- Ø Υπερβολική έξω στροφή κνήμης ή γωνία προώθησης του άκρου ποδός

Το SWASH σε συνδυασμό εγχύσεων BTX-A (BOTOX) ελαχιστοποιεί τις δυσπλασίες ισχίων και καθυστερεί ή αποτρέπει την ανάγκη ορθοπεδικών χειρουργείων (Kita, Goodkin, 2000).



Εικόνα 15.4. Κηδεμόνας SWASH

ΤΑ ΑΜΑΞΙΔΙΑ

Πρέπει να έχουν τις ίδιες περίπου ρυθμίσεις με το κάθισμα, δηλαδή τρόπον τινά να το αντικαθιστούν. Τα αμαξίδια δεν είναι καθίσματα. Είναι το βοήθημα που χρησιμοποιούμε 2 ή 3 ώρες, για την βόλτα τους και να πάρουν από αυτήν πολλά ερεθίσματα (εικόνα 15.5.). Για να γίνει όμως αυτό, θα πρέπει να αισθάνονται σιγουριά και όχι να προσπαθούν να ισορροπήσουν.



Εικόνα 15.5. Θεραπευτικό αμαξίδιο

ΟΡΘΩΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

ΝΑΡΘΗΚΕΣ

Όρθωση είναι η εξωτερική κατασκευή που χρησιμοποιείται για να επαναπροσδιορίσει τα δομικά ή λειτουργικά χαρακτηριστικά του νευρο-μυο-σκελετικού συστήματος.

Η ορθοπαιδική αποκατάσταση θα πρέπει να λαμβάνεται ως ένα σημαντικό τμήμα της γενικότερης αποκατάστασης του παιδιού με εγκεφαλική παράλυση. Θα πρέπει να χρησιμοποιείται σε συντονισμένο συνδυασμό με τις άλλες μορφές αποκατάστασης. Ο βασικός στόχος του ορθωτικού είναι να βοηθήσει το παιδί να βελτιώσει την κινητικότητά του και την ισορροπία του και συγχρόνως να προστατέψει τις αρθρώσεις από σταθερές παραμορφώσεις, με τη χρήση όσο το δυνατόν πιο απλών κατασκευών. Η συχνή παρακολούθηση και εξέταση του παιδιού είναι άκρως σημαντική (Ρόσμπογλου, 2008).

Στην ορθοπαιδική συντηρητική αποκατάσταση οι βασικοί στόχοι είναι :

1. Βελτίωση της ισορροπίας.

2. Να εμποδίσουμε περαιτέρω νευρομυοσκελετική δυσλειτουργία των αρθρώσεων.
3. Επαναπροσδιορισμός των αρθρώσεων σε πιο λειτουργική θέση για βελτίωση της βάδισης.
4. Σωστή τοποθέτηση της άρθρωσης σκελετικά, δίνει στους μυς την ευκαιρία να είναι πιο αποτελεσματική η λειτουργία τους όπου αυτό με την σειρά του θα βοηθήσει στην:

Αύξηση κινητικότητας του παιδιού και της ταχύτητας βάδισης. Αφού αυτό επιτευχθεί, μπορούμε να πλησιάσουμε τον απώτερο στόχο μας που είναι :

Όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ανεξαρτησία κινήσεων, όταν το παιδί περάσει στην ενηλικίωση. Οι ορθώσεις (νάρθηκες) που χρησιμοποιούνται για να επιτευχθούν οι παραπάνω στόχοι ποικίλουν ανάλογα με την περίπτωση και ως επί το πλείστον αφορούν τις αρθρώσεις των κάτω άκρων. Τα βασικά στοιχεία που λαμβάνονται υπ' όψιν για την επιλογή του κατάλληλου νάρθηκα είναι :

1) Βαθμός σπαστικότητας. Σπαστικότητα είναι η λέξη που περιγράφει το μόνιμο στάδιο αυξημένης αντανεκαστικής λειτουργίας ενός μυ ή μυϊκής ομάδας. Η σπαστικότητα όπως είναι φυσιολογικό, ανάλογα με την /τις ομάδες μυών που επηρεάζει, έχει ως αποτέλεσμα παραμορφώσεις στις αρθρώσεις τις οποίες κινούν οι συγκεκριμένοι μυς. Π.χ. ο γαστροκνήμιος είναι ο βασικός μυς της γάμπας, ένας πανίσχυρος μυς του σώματος που οι βασικότερες λειτουργίες του είναι η ελεγχόμενη ισορροπία του σώματος και η κίνηση του πέλματος προς τα κάτω (πρηνική κάμψη). Σπαστικότητα αυτού του μυ οδηγεί την ποδοκνημική σε μόνιμο στάδιο πρηνισμού αφού τραβάει την ποδοκνημική προς τα επάνω με αποτέλεσμα το παιδί να περπατάει στις μύτες των ποδιών (Gracies, 2005).

2) Μυϊκός τόνος. Ο μυϊκός τόνος είναι η παθητική αντίσταση μιας μυϊκής ομάδας στο stretching που του ασκείται από εξωτερικό παράγοντα. Ο πιο συνηθής εξωτερικός παράγοντας είναι η βαρύτητα της γης. Αν ένα άτομο είναι υπερτονικό, η αντίσταση είναι πάνω από το φυσιολογικό. Αν ένα άτομο είναι υποτονικό, η αντίσταση είναι κάτω από το φυσιολογικό. Αν ένα άτομο είναι ατονικό, δεν υπάρχει καμιά αντίσταση. Η υπερτονία, υποτονία, ή ατονία έχουν σημαντικό αντίκτυπο στην ισορροπία και βάδιση του ατόμου. Π.χ. στην ατονία υπάρχει παντελής έλλειψη ισορροπίας από το άτομο.

3) Ποιους μυς (και κατά συνέπεια ποιες αρθρώσεις) επηρεάζει η σπαστικότητα, και σε ποιο βαθμό;

Με το σκεπτικό ότι το πέλμα είναι η βάση του σκελετικού οικοδομήματος, τις περισσότερες φορές, ο έλεγχος της ποδοκνημικής με την βοήθεια μιας όρθωσης, έχει δραστικό αντίκτυπο στο γόνατο και στην γενικότερη στάση, βάδιση και ισορροπία του παιδιού.

A.F.O.

Οι νάρθηκες ποδοκνημικής AFO (Ankle Foot Orthosis) είναι οι πιο ευρέως διαδεδομένοι νάρθηκες στη συντηρητική ορθοπαιδική αποκατάσταση των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Τα AFOs είναι θερμοπλαστικά νάρθηκάκια ποικίλου πάχους που καλύπτουν την ποδοκνημική και εκτείνονται μέχρι κάτω από την κεφαλή της περόνης, καλύπτοντας το πίσω μέρος της κνήμης. Σκοπός αυτού του νάρθηκα είναι η επανατοποθέτηση της ποδοκνημικής σε μια πιο λειτουργική θέση, με απώτερο σκοπό τον έλεγχο του κέντρου της βαρύτητας ως προς την ποδοκνημική και το γόνατο. Είναι σχεδιασμένα να αποτρέπουν περαιτέρω παραμόρφωση, να υποστηρίζουν την δομή του πέλματος, και να επιτύχουν καλύτερη βάδιση (Pin, Dyke, Chan, 2006).

Υπάρχουν διάφορα είδη AFO (εικόνα 15.6.). Ένα νάρθηκάκι ποδοκνημικής μπορεί να είναι σταθερής γωνίας 90 μοιρών, που βασικά σημαίνει ακινητοποίηση της ποδοκνημικής. Η σταθεροποίηση της ποδοκνημικής στις 90 μοίρες έχει ως αποτέλεσμα το παιδί να μην περπατάει στις μύτες των ποδιών, να δώσουμε μια πιο φυσιολογική κίνηση του γόνατος κατά την διάρκεια της βάδισης, να βελτιώσουμε την ισορροπία και να αυξήσουμε την ταχύτητα

βάδισης. Περαιτέρω μπορεί να επηρεάσει θετικά και την κίνηση της άρθρωσης του ισχίου. Με λίγα λόγια να βελτιώσουμε την κινητικότητα και ισορροπία του παιδιού. Ανάλογα με τον βαθμό σπαστικότητας, πολλές φορές είναι δυνατόν ο νάρθηκας αυτός να έχει μηχανική άρθρωση η οποία θα εμποδίζει την πρηνική κάμψη του πέλματος πάνω από 90 μοίρες αλλά θα του επιτρέπει να πηγαίνει προς τα επάνω (ραχιαία κάμψη). Ο αρθρωτός AFO είναι και ο πιο επιθυμητός στην πορεία μας για μεγαλύτερη ανεξαρτησία. Σε περιπτώσεις ελαφριάς σπαστικότητας, ο νάρθηκας AFO μπορεί να κατασκευαστεί από σιλικόνη (SAFO).



Εικόνα 15.6. Νάρθηκας A.F.O.

K.A.F.O.

Οι μηροκνημοποδικοί νάρθηκες KAFOs (Knee Ankle Foot Orthosis) είναι βασικά νάρθηκες ποδοκνημικής που επεκτείνονται μέχρι τον μηρό με μεταλλική άρθρωση γόνατος. Τα KAFOs ως επί το πλείστον χρησιμοποιούνται σε περίπτωση που πέρα από την σπαστική ποδοκνημική έχουμε να κάνουμε και με υποτονικό γόνατο ή βαριές παραμορφώσεις αυτού. Ο νάρθηκας αυτός υποστηρίζει το γόνατο, αστράγαλο και πέλμα παρέχοντας τον μηχανικό έλεγχο των αρθρώσεων αυτών. Βασική προϋπόθεση χρήσεως αυτού του νάρθηκα είναι να υπάρχει κάποιος έλεγχος της άρθρωσης του ισχίου από το παιδί.

ΚΗΔΕΜΟΝΑΣ BOSTON

Σε πολλές περιπτώσεις έχουμε να κάνουμε και με παραμορφώσεις στην σπονδυλική στήλη. Η πιο συνήθης παραμόρφωση είναι η νευρομυϊκή σκολίωση (πλευρική κοιλότητα της σπονδυλικής στήλης). Σπαστικότητα στους μυς που σταθεροποιούν την σπονδυλική στήλη έχει ως αποτέλεσμα οι μυς αυτοί να ‘τραβάνε’ την σπονδυλική στήλη προς την αριστερή ή την δεξιά πλευρά. Αυτό έχει μεγάλο αντίκτυπο στην σταθεροποίηση του κορμού στην όρθια και στην καθιστή θέση. Η παραμόρφωση αυτή είναι προοδευτική, που σημαίνει ότι αν αφεθεί στην τύχη της θα οξύνεται. Σε ακραίες περιπτώσεις οδηγεί σε επικίνδυνα καρδιοπνευμονικά προβλήματα (Ρόσμπογλου, 2008).

Η ορθοπαιδική παρακολούθηση γίνεται με την χρήση κηδεμόνων κορμού. Ο πιο συνήθης και λειτουργικός είναι ο :

ΜΑΛΑΚΟΣ ΚΗΔΕΜΟΝΑΣ Σ.Σ. τ. BOSTON

Ο μαλακός κηδεμόνας BOSTON είναι ένας κηδεμόνας σπονδυλικής στήλης για την αντιμετώπιση της νευρομυϊκής σκολίωσης. Κατασκευασμένος από αφρώδες υλικό, διαθέτει επενδυμένα πλαστικά ελάσματα, στρατηγικά τοποθετημένα, ώστε να εμποδίσουν μεγαλύτερη παραμόρφωση της σπονδυλικής στήλης. Πέρα από αυτό είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο

στην προσπάθεια να βελτιωποιήσουμε την στάση και να σταθεροποιήσουμε τον κορμό στην καθιστή θέση. Πολύ σημαντικό σε περίπτωση νευρομυϊκής σκολίωσης είναι να προλάβουμε την παραμόρφωση που επίκειται στα αρχικά στάδια για καλύτερα αποτελέσματα. Μεγάλος βαθμός σκολιωτικής παραμόρφωσης της σπονδυλικής στήλης μπορεί, εκτός των άλλων, να οδηγήσει και σε σοβαρά καρδιοπνευμονικά προβλήματα.

Οι παραπάνω, δεν είναι παρά μόνο οι πιο βασικοί νάρθηκες που χρησιμοποιούνται στην ορθοπαιδική αποκατάσταση ενός παιδιού με εγκεφαλική παράλυση. Σε μικρότερου βαθμού ημιπληγία ή παραπληγία, πολλές φορές χρησιμοποιούνται απλά ορθωτικά πελματάκια. Οι παραπάνω νάρθηκες έχουν πολλές παραλλαγές οι οποίες εξαρτούνται από τον βαθμό οξύτητας της πάθησης.

Το πιο σημαντικό σημείο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι η ορθοπαιδική αποκατάσταση δεν είναι παρά ένα μόνο κομμάτι της γενικότερης αποθεραπείας του παιδιού. Μία ομάδα ειδικών (θεράπων ιατρός, φυσικοθεραπευτής, νευροχειρουργός, ορθωτικός και βεβαίως οι γονείς) είναι πολύ σημαντική για την καλύτερη προσέγγιση και αντιμετώπιση της εκάστοτε περίπτωσης (Kita, Goodkin, 2000).

Άνω Άκρου

Χρησιμοποιούνται νάρθηκες άνω άκρου, ώμου, αγκώνος, αντιβραχιόνιου, καρπού, αντίχειρα είτε για πρόληψη παραμορφώσεων από την σπαστικότητα είτε για ακινητοποίηση όταν χρειάζεται μετά από κάποιο χειρουργείο, μπορεί να είναι ανάλογα τη περίπτωση από μαλακό ή σκληρό υλικό (Liao, 2007).

16. ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η άσκηση στο νερό είναι μια ελκυστική μορφή άσκησης για τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Η πλευστότητα του νερού μειώνει την επίδραση της βαρύτητας και παρέχει αυξημένη υποστήριξη της σωστής θέσης. Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να επιτρέψουν στα παιδιά με ΕΠ να ασκηθούν στο νερό με περισσότερη ελευθερία απ' ότι στην ξηρά. Οι ανθεκτικές δυνάμεις της πλευστότητας και της έλξης επιτρέπουν ποικίλες αερόβιες δραστηριότητες και δραστηριότητες δύναμης που μπορούν να τροποποιηθούν εύκολα για να διευκολύνουν ένα ευρύ φάσμα κινητικών ικανοτήτων των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση.

Ένα πρόσθετο όφελος της άσκησης στο νερό είναι τα μειωμένα επίπεδα φόρτισης των αρθρώσεων, παρέχοντας ένα ευχάριστο περιβάλλον για τα παιδιά με ασταθείς αρθρώσεις που βασανίζονται από επίμονες και μη φυσιολογικές φορτίσεις-αστάθειες. Παρά τα θεωρητικά οφέλη της άσκησης στο νερό για τα παιδιά με ΕΠ, λίγη έρευνα έχει γίνει για τις επιδράσεις της.

Αν και οι μελέτες που περιγράφουν τις επιδράσεις της θεραπείας στο νερό υπάρχουν, λίγες μελέτες έχουν αξιολογήσει τα αποτελέσματα άσκησης στο νερό (εικόνα 16.1.). Πρόσθετη έρευνα απαιτείται για να αξιολογηθούν οι επιδράσεις διαφορετικών διαρκειών, εντάσεων, και συχνοτήτων της άσκησης στο νερό για τα επίπεδα φυσικής κατάστασης των παιδιών /ατόμων με την ΕΠ. Η άσκηση στο νερό είναι μια μοναδική μορφή άσκησης που μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την βελτίωση των επιπέδων φυσικής κατάστασης των παιδιών/ατόμων με την ΕΠ.



Εικόνα 16.1. Ελκυστική μορφή άσκησης η υδροθεραπεία

Θεραπευτικά οφέλη της Υδροθεραπείας

- Προάγει τη μυϊκή χαλάρωση
- Μειώνει την ευαισθησία στον πόνο
- Μειώνει το μυϊκό σπασμό και την σπαστικότητα
- Αυξάνει την ευκολία κίνησης της άρθρωσης βελτιώνοντας και διατηρώντας την τροχιά των δύσκαμπτων αρθρώσεων
- Ειδικές θεραπευτικές ασκήσεις μπορούν να ξεκινήσουν πιο γρήγορα επισπεύδοντας τον χρόνο της αποκατάστασης και προλαμβάνοντας επιπλοκές
- Αυξάνει τη μυϊκή δύναμη στις περιπτώσεις υπερβολικής αδυναμίας
- Μειώνει τις βαρυντικές δυνάμεις (αρχική κινητοποίηση)

- Βελτιώνει την περιφερική και λεμφική κυκλοφορία συμβάλλοντας έτσι στην απορρόφηση οιδημάτων και αιματωμάτων.
- Βελτιώνει την κιναισθησία του σώματος και την σταθερότητα του κορμού.
- Βελτιώνει το ηθικό και την αυτοπεποίθηση του ασθενούς (ψυχολογικά)
- Βοηθά στην απόκτηση της ισορροπίας και βελτιώνει την νευρομυική συναρμογή διευκολύνοντας την λειτουργική αποκατάσταση και ανεξαρτητοποίηση του ασθενούς (Becker, Cole, 2010).

17. ΔΕΛΦΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η δελφινοθεραπεία, είναι ένα νέο σχετικά πρόγραμμα αποκατάστασης ατόμων με νοητικές και κινητικές δυσκολίες, το οποίο χρησιμοποιεί φυσικά μέσα: νερό, κολύμπι, κίνηση, επαφή, ήχος, παιχνίδι και εκμεταλλεύεται τις κοινές ιδιότητες ανθρώπου-δελφινιού: επικοινωνία-άγγιγμα.

Στο πρόγραμμα δελφινοθεραπείας που εφαρμόζεται στο Κέντρο Dolphin assisted therapy του Key Largo, Miami , Florida συμμετείχαν μέχρι το 2003 συνολικά 473 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, 461 με αυτισμό, 319 με σύνδρομο down, 256 με καθυστέρηση ανάπτυξης, 166 με τραυματικές διαταραχές, 91 με διαταραχές λόγου-ομιλίας, 43 με νοητική καθυστέρηση, 43 με μικροκεφαλία, 25 με επιληψία, 16 με υδροκεφαλία, 16 με δυσπραξία και 14 με απραξία. (εικόνα 17.1.)



Εικόνα 17.1. Άσκηση και παιχνίδι

Βασίζεται σε τρεις αποδεδειγμένες ιδιότητες των δελφινιών οι οποίες είναι:

1. Cavitation (σπηλαιώσεις): Έντονα ηχητικά κύματα προκαλούν εναλλασσόμενες περιοχές συμπίεσης και διαστολής στο νερό με αποτέλεσμα να δημιουργούνται φυσαλίδες ανά εκατομμυριοστό του μέτρου. Αυτές προσκρούουν δυναμικά στο ανθρώπινο σώμα αυξάνοντας την θερμοκρασία και εξομαλύνοντας τον μυϊκό τόνο. Με την πρόσκρουση δημιουργούνται κοιλότητες στις κυτταρικές μεμβράνες και έτσι αυξάνεται η διαπερατότητά τους σε ορμόνες υπεύθυνες για την μείωση της σπαστικότητας.

2. Echolocation- Sonophoresis: Οι υπέρηχοι του δελφινιού (Sonar) υπερκαλύπτουν τους διαγνωστικούς και θεραπευτικούς υπέρηχους που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος με τα μηχανήματα. (εικόνα 17.2.) (ο θεραπευτικός υπέρηχος έχει μια μέση τιμή στα 2 W/cm^2 , ενώ ο υπέρηχος του δελφινιού έχει ένταση $8,3 \text{ W/cm}^2$).

3. Interaction (αλληλεπίδραση): Αποτελέσματα ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος σε δείγμα 40 ατόμων κατά την διάρκεια συνεύρεσης τους με δελφίνια έδειξαν ότι:

- α) Στο 80 % (32 άτομα) παρατηρήθηκε 4 Hz μείωση της επικρατούσας μυϊκής συχνότητας.
- β) Στο 75 % (30 άτομα) παρατηρήθηκε απόκλιση φάσης μεταξύ των δύο ημισφαιρίων.
- γ) Στο 60 % (24 άτομα) παρατηρήθηκε κανονικοποίηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας.



Εικόνα 17.2. Αποκατάσταση με δελφινοθεραπεία

Αποτελέσματα δελφινοθεραπείας:

- Επηρεάζεται η δραστηριότητα των νευροδιαβιβαστών
- Ενισχύεται το ανοσοποιητικό σύστημα.
- Μειώνεται η εγκεφαλική δραστηριότητα.
- Συγχρονίζεται η δραστηριότητα των εγκεφαλικών ημισφαιρίων.
- Αυξάνεται η μεταφορά και η διαπερατότητα των ορμονών δια των κυτταρικών μεμβρανών.
- Παρατηρούνται ηλεκτροχημικές αλλαγές στην κυτταρική μεμβράνη.
- Επηρεάζεται η εισροή ιόντων Na, Ca και η εκροή ιόντων K στον μετασυναπτικό νευρώνα.
- Διεγείρονται ποικίλα ψυχοσωματικά μοτίβα (Becker, Cole, 2010).

18. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΙΠΠΑΣΙΑ

Η Αναπτυξιακή Θεραπευτική Ιππασία αποτελεί θεραπευτικό σύστημα αποκατάστασης ασθενών με κινητικά, αισθητηριακά, ψυχολογικά και μαθησιακά προβλήματα με θεραπευτικό μέσο το κινούμενο άλογο.

Το παιδί ή ο ενήλικας όταν βρίσκεται πάνω στη ράχη του αλόγου, αφενός δέχεται παθητικά την τρισδιάστατη κίνηση του αλόγου στον χώρο και αφετέρου πραγματοποιεί ενεργητικά ειδικές φυσικοθεραπευτικές ασκήσεις από ποικίλες αρχικές θέσεις, ανάλογα με τους θεραπευτικούς στόχους που έχει θέσει ο φυσιοθεραπευτής. (θέσεις: ιππαστί, πλάγιο κάθισμα, τετραποδική, γονυπετής, όρθια, ύπτια, πρηνής κ.ά.). Το θεραπευτικό πρόγραμμα κάθε ατόμου σχεδιάζεται κατάλληλα ώστε να ανταποκρίνεται στις ανάγκες του. Προηγείται αξιολόγηση κάθε συμμετέχοντος και ακολουθεί αξιολόγηση της προόδου του με ειδικό σύστημα. Απαιτείται εξειδικευμένος φυσιοθεραπευτής, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος του προγράμματος. (εικόνα 18.1.)



Εικόνα 18.1. Παιδί με εγκεφαλική παράλυση και ιπποθεραπεία

Η Θεραπευτική Ιππασία μπορεί να βελτιώσει τις παρακάτω λειτουργίες, οι οποίες όταν είναι διαταραγμένες, αποτελούν σημαντικές πρόσθετες ενδείξεις. Αυτές είναι:

- Η κιναισθησία
- Ο κινητικός σχεδιασμός
- Η απτική αντίληψη
- Η ικανότητα αντίδρασης (αντανακλαστικά)
- Η επιδεξιότητα και
- Η σωματική επίγνωση

Αντενδείξεις της Θεραπευτικής Εκπαιδευτικής Ιππασίας

Ωστόσο όταν υπάρχουν ενδείξεις για μια θεραπευτική μέθοδο, υπάρχουν και αντενδείξεις οι οποίες πάντα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη, ιδιαίτερα στην παιδική εγκεφαλοπάθεια. Στις αντενδείξεις αναφέρεται συχνά η επιληψία. Η Θεραπευτική Ιππασία πρέπει να αποφεύγεται, όταν υπάρχουν συχνά επιληπτικές κρίσεις που δεν μπορούν να ελεγχθούν με φαρμακευτική αγωγή. Αντίθετα σε άτομα με σπάνιες κρίσεις δεν υπάρχει λόγος να αποφεύγεται. Σε περιπτώσεις που είναι προσβεβλημένη η σπονδυλική στήλη από κάποια σοβαρή πάθηση, αυτό το είδος θεραπείας αντενδείκνυται. Η απόφαση σ' αυτή την περίπτωση λαμβάνεται από τον ορθοπεδικό που αντιμετωπίζει την πάθηση. Ωστόσο και για αυτή την

απόφαση πρέπει να σκεφτεί κανείς, ότι όταν ακολουθείται το είδος της κίνησης "βάδιση", οι κραδασμοί που δέχεται η σπονδυλική στήλη είναι χαμηλής τάσεως. Επίσης σε περιπτώσεις σκολιώσης πρέπει να ερωτάται ο ορθοπεδικός. Ίσως σε σοβαρές σκολιώσεις η Θεραπευτική Ιππασία αντενδείκνυται πλήρως. Σε ασθενείς με πάθηση του αίματος, θα πρέπει να αποφεύγεται, παρόλο που η πιθανότητα για εξωτερική αιμορραγία μέσω τραυμάτων είναι μικρή. Όμως οι εσωτερικές αιμορραγίες μέσω κτυπημάτων δεν αποκλείονται. Αντένδειξη αποτελούν και οι σοβαρές (συγγενείς ή επίκτητες) βλάβες της περιοχής της λεκάνης. Απόλυτη αντένδειξη τέλος, αποτελεί η αλλεργία στη σκόνη του ιπποδρόμου και των τριχών του αλόγου (Schoulz, 2007).

Αποτελέσματα

Τα θεραπευτικά αποτελέσματα που σημειώνονται και έχουν ερευνηθεί σε χώρες του εξωτερικού διεξοδικά, περιλαμβάνουν κινητικά, ψυχολογικά και εκπαιδευτικά-παιδαγωγικά οφέλη (Baker, 1996).

Ενδεικτικά αναφέρονται τα εξής:

- μείωση της σπαστικότητας και ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου,
- βελτίωση ελέγχου κεφαλής, κορμού και λεκάνης,
- προώθηση σωστής στάσης σώματος,
- βελτίωση του λόγου (ποιότητα και ένταση αυτού)
- βελτίωση της ισορροπίας,
- προώθηση και βελτίωση της βάδισης,
- αύξηση του εύρους κινήσεων των αρθρώσεων,
- αναχαίτιση παθολογικών προτύπων κίνησης και προώθηση των φυσιολογικών,
- βελτίωση των προστατευτικών αντιδράσεων,
- βελτίωση του συντονισμού,
- ανάπτυξη του αισθητικοκινητικού και οπτικοκινητικού συστήματος,
- βελτίωση της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας και της αντοχής,
- ανάπτυξη της ομαδικότητας, της συνεργασίας και της κοινωνικοποίησης,
- ανάπτυξη της αυτοπειθαρχίας και της υπομονής,
- ανάπτυξη αυτοέλεγχου και υπευθυνότητας,
- ελάττωση της εσωστρέφειας,
- καλλιέργεια σεβασμού και αγάπης προς τα ζώα,
- ανάπτυξη διαχωρισμού αντικειμένων, χρωμάτων, μεγεθών, γραμμάτων και αριθμών,
- βελτίωση της συγκέντρωσης και της αντίληψης του ατόμου, καθώς και
- ανάπτυξη της αυτοεκτίμησης και της αυτοπεποίθησης που έχει ο υπέας για τον εαυτό του (Kuczynski, Slonka, 1999).

Εστιασμός στην Εγκεφαλική Παράλυση

Η θεραπευτική ιππασία εκτός από τη θετική επίδραση που ασκεί στην μάθηση και στην ψυχολογία των ατόμων, επενεργεί στις κλειδώσεις, στη σπονδυλική στήλη και στους μύες. Την πραγματική της επιρροή την ασκεί στο κεντρικό νευρικό σύστημα το οποίο υπηρετεί τις κινητικές λειτουργίες.

Εξαιτίας του αυξημένου μυϊκού τόνου ο κορμός του παιδιού με σπαστικότητα, είναι άκαμπος με μηδενικές ισορροπιστικές αντιδράσεις ή και καθόλου. Όταν το παιδί βρεθεί σε καταστάσεις έντονης ανησυχίας, όπως το να βρεθεί για πρώτη φορά με ένα άλογο, η σπαστικότητα αυξάνεται. Αν οι αντιδράσεις είναι ιδιαίτερα έντονες τότε συνίσταται να

τοποθετήσουμε το παιδί απέναντι από το άλογο στο έδαφος, ώστε να εξοικειωθεί με τις κινήσεις του αλόγου και να ελαττωθεί η έντασή του. Κατόπιν το βάζουμε πάνω στο άλογο όπου η θερμοκρασία του σώματος του αλόγου μπορεί να έχει καθησυχαστικό αποτέλεσμα.

Ο κορμός ευθυγραμμίζεται με τη βοήθεια των χεριών: ο φυσικοθεραπευτής κάθεται πίσω από το παιδί και κρατά τα χέρια του τεντωμένα. Ύστερα από μια χρονική περίοδο υπάρχει βελτίωση στον μυϊκό τόνο. Η βοήθεια του θεραπευτή μειώνεται σιγά-σιγά. Επίσης το παιδί μπορεί να γείρει προς τα πίσω και να ξαπλώσει στην πλάτη του αλόγου. Τα χέρια του ακουμπούν στα πλευρά του αλόγου και οι παλάμες του είναι ανοικτές.

Έρευνες έχουν δείξει ότι ο κορμός του παιδιού ευθυγραμμίζεται ακόμη πιο πολύ όταν το παιδί ξαπλώσει πάνω στο άλογο κοιτάζοντας προς τα πίσω. Ο φυσικοθεραπευτής μπορεί να διευκολύνει θέσεις και να διορθώσει τους ώμους και τη λεκάνη όσο χρειάζεται για να δουλέψει ο έλεγχος στάσης του κεφαλιού και του κορμού. Σ' αυτή τη θέση το σχήμα του αλόγου προάγει την αύξηση της απαγωγής και την έξω στροφή των ισχίων που οδηγούν σε πιο σωστή θέση της λεκάνης και του ελέγχου του κορμού. Επίσης σ' αυτή τη θέση το κεφάλι μπορεί να σηκωθεί και έχουμε στροφή του αυχένα και του κορμού και μεταφορά βάρους μέσω των χεριών.

Σε περιπτώσεις αθέτωσης αυτές οι ίδιες οι παθητικές ασκήσεις πάνω στο άλογο είναι το ίδιο κατάλληλες για να πετύχουμε την ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου.

Καθώς το παιδί αποκτά αυτοπεποίθηση μειώνονται οι τυπικές υπερβολικές κινήσεις. Εδώ ο θεραπευτής αρχίζει να χρησιμοποιεί ασκήσεις βηματισμού για να αντιμετωπίσει ιδιαίτερα το πρόβλημα της υποτονίας. Καθώς ενισχύεται ο έλεγχος του κεφαλιού έχουμε θετική επίδραση στην άρθρωση του λόγου.

Όποιος έχει παρατηρήσει προσεκτικά ένα άλογο που προχωρεί και πολύ περισσότερο όποιος κάθεται επάνω, θα διαπιστώσει ότι η ράχη του αλόγου πραγματοποιεί εντελώς συγκεκριμένες ρυθμικές κινήσεις :

- ψηλά και χαμηλά δηλαδή πάνω και κάτω
- οριζοντίως, με την έννοια μιας εναλλασσόμενης επιτάχυνσης και επιβράδυνσης σε κάθε βήμα του αλόγου
- ταλαντώσεις προς τα αριστερά και δεξιά καθώς τα καπούλια του αλόγου σε κάθε βήμα χαμηλώνουν ελαφρά προς τα αριστερά και δεξιά. Έτσι δημιουργείται μια καμπυλωτή κίνηση του κορμού του αλόγου.

Σε ένα άλογο μεσαίου μεγέθους αυτές οι ταλαντώσεις της ράχης γίνονται περίπου 90-110 φορές το λεπτό. Αυτή η συχνότητα εξαρτάται από τον προσωπικό τύπο κίνησης του αλόγου, όπως επίσης και από την ταχύτητα της βιάδισής του. Όταν το άλογο είναι μικρόσωμο η συχνότητα των ταλαντώσεων είναι υψηλότερη.

Αυτές οι τρισδιάστατες ταλαντώσεις του κορμού του αλόγου μεταφέρονται στον αναβάτη με την αναπηρία ο οποίος είναι καθισμένος στη ράχη του. Προσλαμβάνονται από το σώμα του και μέσω της λεκάνης μεταφέρονται στον κορμό μέχρι τον αυχένα, την ωμική ζώνη και τα άκρα.

Η εργασία του εκπαιδευτή της θεραπευτικής ιππασίας είναι να επηρεάσει τον αναβάτη με τέτοιο τρόπο ώστε να αφεθεί στις ταλαντώσεις και να τις αφομοιώσει. Οι παραπάνω αναφερόμενες τρισδιάστατες ταλαντώσεις του κορμού του αλόγου στη συγκεκριμένη κίνηση βιάδιση παρέχουν στον αναβάτη ένα τέτοιο πρότυπο κίνησης το οποίο είναι ανάλογο με το πρότυπο κίνησης της ανθρώπινης βιάδισης. Αν παρατηρήσει κανείς τον τρόπο κίνησης των ισχίων, της λεκάνης, του κορμού, της ωμικής ζώνης και των βραχιόνων ενός ανθρώπου ο οποίος κάθεται εντελώς χαλαρά στο άλογο και τις συγκρίνει με τις κινήσεις ενός ανθρώπου ο οποίος βαδίζει δίπλα του, θα διαπιστώσει ότι ο τρόπος που κινούνται και οι δύο μοιάζει πάρα πολύ. Με αυτόν τον τρόπο η Θεραπευτική Ιππασία δίνει τη δυνατότητα σε έναν άνθρωπο με

εγκεφαλική παράλυση ή παραπληγία, να αποκτήσει εμπειρίες κίνησης που δεν παρέχονται από κάποια άλλη θεραπευτική μέθοδο.

Ακόμη μια παράμετρος πρέπει να τονιστεί, η οποία καθιστά τη θεραπευτική ιπασία διαφορετική από κάθε άλλη θεραπευτική μέθοδο: το ψυχολογικό κίνητρο που δίνεται από τον ζωντανό συνοδό ασκήσεων – το άλογο, στον άνθρωπο με αναπηρία. Το να βρίσκονται ψηλά, πάνω στη ράχη του αλόγου, σημαίνει για τους ανθρώπους με αναπηρίες μια διαφορετική αντίληψη του περιβάλλοντος. Πρόκειται για ένα αίσθημα αυτοπεποίθησης και χειραφέτησης εντελώς ιδιαίτερου χαρακτήρα και καθιστά δυνατές εντελώς καινούριες διαστάσεις στο χώρο των εμπειριών τους (Scott, 2005).

19. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα παιδιά με ΕΠ όπως προαναφέρθηκε εμφανίζουν διαταραχές στον μυϊκό τόνο, στην συνέργεια των κινήσεων και στην κιναισθητική. Επίσης μπορεί να συνυπάρχουν αισθητηριακές διαταραχές, νοητική υστέρηση, μαθησιακές δυσκολίες, κ.ο.κ. που έχουν ως αποτέλεσμα να οδηγούν στην ανεπαρκή αισθητικοκινητική αντίληψη και στις οπτικοαισθητικές επικοινωνίες. Αυτά συμβάλλουν αρνητικά στις κινητικές επιδεξιότητες. Η έλλειψη κινητικών εμπειριών, η απομόνωση, η άγνοια, οι προκαταλήψεις του οικογενειακού περιβάλλοντος, ο περιορισμός (ίδρυμα ή σπίτι) λόγω του προβλήματος, οδηγούν το παιδί με ΕΠ σε κινητική αδυναμία και σε απομόνωση. Οι δυσμενείς αυτές επιπτώσεις επηρεάζουν άμεσα εκτός από την σωματική και την ψυχική υγεία.

Η φυσικοθεραπευτική αποκατάσταση είναι από τις πρώτες ημέρες ζωής του παιδιού πολλή σημαντική, διότι στοχεύει στην εκμάθηση σωστών λειτουργικών προτύπων κίνησης και αντίδρασης που βασίζονται στην ψυχοκινητική ανάπτυξη, καθώς και στην καθολική μετέπειτα καταστολή των παθολογικών αντανακλαστικών που εμφανίζονται και φυσιολογικά εξαφανίζονται σε κάποια ηλικία.

Ο φυσικοθεραπευτής που ασχολείται με παιδιά με ΕΠ πρέπει να είναι εξειδικευμένος ώστε να μπορεί να διαγνώσει πρώιμες ενδείξεις εγκεφαλικής παράλυσης π.χ. υποτονία, αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά και κλόνος, παθολογικές δοκιμασίες, θέσεις και τους επιβαρυντικούς παράγοντες από το ιστορικό γέννησης. Να είναι σε θέση για μια νευροαναπτυξιακή εξέταση, διάγνωση της μορφής ώστε να εφαρμόσει το ανάλογο πρόγραμμα, εξατομικευμένο με τις ιδιαιτερότητες, ανάγκες που απαιτεί κάθε περίπτωση. Έτσι ένα σπαστικό παιδί μπορεί να εκτελεί συνεχόμενες ασκήσεις παρόλο που δεν είναι επιδέξιο στις λεπτές κινήσεις, έχει όμως καλύτερες επιδόσεις σε ασκήσεις ευστοχίας. Το αθετωσικό παιδί χρειάζεται διαλείμματα. Το αταξικό μειονεκτεί στην κίνηση λόγω σοβαρών προβλημάτων στην ισορροπία. Ένα παιδί με διάσπαση προσοχής πρέπει να ασκείται με μια ποικιλία ασκήσεων και όχι με μονότονες. Με μειωμένη ικανότητα όρασης ασχολείται με ασκήσεις οπτικοκινητικού συντονισμού. Με μειωμένη ικανότητα στάσης και ισορροπίας να χρησιμοποιούνται ειδικοί νάρθηκες για την επίτευξη της ορθοστάτησης. Τα τετραπληγικά παιδιά, χρησιμοποιούν αμαξίδια προκειμένου να εξερευνούν το περιβάλλον και να δέχονται ερεθίσματα.

Επιπλέον ο φυσικοθεραπευτής θα πρέπει να είναι σε θέση ώστε να έρχεται σε επικοινωνία με την υπόλοιπη ομάδα αποκατάστασης (ορθοπαιδικό, ψυχολόγο, νευρολόγο, κοινωνικό λειτουργό, κ.ο.κ.) για την εξέλιξη και πρόοδο του παιδιού, προκειμένου να αναπροσαρμόζει το πρόγραμμα. Επίσης να μπορεί (ανάλογα με το επίπεδο των γονέων) να κατευθύνει, εκπαιδεύσει, συμβουλευσει ώστε να εξασφαλίζεται η καλύτερη αποκατάσταση του παιδιού με ΕΠ. Να μπορεί να κάνει χρήση όλων των τεχνολογικών διευκολύνσεων προς όφελος του παιδιού (π.χ. υπολογιστή) για την αποφυγή προβλημάτων αποξένωσης. Δεν θα πρέπει να ξεχνάει ότι έχει να κάνει με παιδιά τα οποία χρειάζονται διαμέσου της άσκησης (πρόληψη μυϊκής ατροφίας, παραμορφώσεων, ορθοσωμίας, ελέγχου βαρύτητας, κ.ο.κ.) την ψυχαγωγία, το παιχνίδι και όχι την πίεση και την ένταση, γι' αυτό απαιτείται η χρήση όλων των βοηθημάτων (μπάλες, σχοινιά, χρωματιστοί διαδρόμοι, κ.ο.κ.) που μπορεί να εκμεταλλευτεί προς επίτευξη αυτού του στόχου.

Επίσης στη χρήση της κάθε μεθόδου (Bobath, PNF, Vojta, κ.ο.κ.), στην ανάλογη μορφή και σε περίπτωση οστικής παραμόρφωσης, που πιθανόν θα χρειαστεί χειρουργική επέμβαση να είναι σε θέση να βοηθήσει το παιδί με ένα πρόγραμμα κινησιοθεραπευτικής αποκατάστασης και με τη χρήση κηδεμόνων ή κατάλληλων ναρθηκών που θα χρειαστεί.

20. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Όλα τα όργανά μας διαθέτουν εφεδρείες αναγεννητικού υλικού με τη μορφή των βλαστικών κυττάρων, σε μερικά όμως από αυτά επιτυγχάνεται η ανάπλαση. Ο εγκέφαλος διαθέτει σε ορισμένες θέσεις νησίδες από βλαστοκύτταρα, τα οποία σε πειραματικές μελέτες δεν φαίνεται να μπορούν να κινητοποιηθούν και να φτάσουν στο σημείο της βλάβης για να προκαλέσουν την αναγέννηση. Μέχρι σήμερα πιστεύαμε ότι ο εγκέφαλος είναι ένα όργανο αρκετά προστατευμένο και όχι εύκολα προσπελάσιμο. Επιστήμονες από την Αιματολογική Κλινική του Πανεπιστημίου Duke χορηγώντας βλαστοκύτταρα από το αίμα του ομφάλιου λώρου για την θεραπεία αιματολογικών ασθενειών, διαπίστωσαν ότι ένα μέρος τους ανιχνεύεται μέσα στον εγκέφαλο των παιδιών.

Η παρατήρηση αυτή μπορεί να αποτελέσει το κλειδί στην αναγέννηση του νευρικού ιστού από την συγκέντρωση βλαστοκυττάρων στα σημεία της βλάβης. Από το 2004 είναι γνωστό ότι το αίμα του πλακούντα περιέχει πολυδύναμα κύτταρα τα οποία μπορούν να μετατραπούν σε νευρικά κύτταρα. Με βάση αυτά τα δεδομένα τα τελευταία είκοσι χρόνια ξεκίνησαν οι πρώτες μελέτες για παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Η μελέτη αυτή εγκρίθηκε από τον Εθνικό Οργανισμό Υγείας των ΗΠΑ (από το οποίο και χρηματοδοτείται). Βασικό κριτήριο επιλογής κάποιου παιδιού με Ε.Π. για να μετάσχει σε αυτό το πρόγραμμα είναι να είναι ηλικίας έως 3 ετών και να διαθέτει δικά του κρυσταλλημένα βλαστοκύτταρα από το αίμα του πλακούντα. Τα πρώτα αποτελέσματα της μελέτης αυτής ανακοινώθηκαν στο Mandelieu της Γαλλίας τον Οκτώβριο του 2008 στο πλαίσιο διεθνούς συνεδρίου για τις Κλινικές Χρήσεις του Αίματος του Πλακούντα. Από την αιματολόγο Kurtzberg, καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο του Duke, και υπεύθυνη της μελέτης επί 120 παιδιών με εγκεφαλική παράλυση και 60 με δυσπλασίες του εγκεφάλου. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν σημαντική βελτίωση στην ομιλία, ήδη από το πρώτο τρίμηνο, την κινητικότητα των παιδιών, την επικοινωνία και την σπαστικότητα των μυών, τα οποία διαπιστώνονται μέσα στον πρώτο χρόνο. Η έγχυση των βλαστοκυττάρων σε όλα τα παιδιά έγινε με ασφάλεια και χωρίς καμία παρενέργεια. Η εμπειρία από την παρακολούθηση του πρώτου παιδιού από την Ελλάδα, που πήρε τα βλαστοκύτταρα του πλακούντα του έδειξε σαφή εικόνα του παιδιού, τόσο υποκειμενικά, σύμφωνα με όσα παρατήρησε η μητέρα, όσο και αντικειμενικά από την βελτίωση της ομιλίας η οποία διαπιστώνεται με ειδικά τεστ, την ελάττωση της σπαστικότητας, όπως διαπίστωσε ο φυσιοθεραπευτής, τη διόρθωση του στραβισμού και το βάδισμα με μεγαλύτερη σταθερότητα. Η συμμετοχή του παιδιού στη ζωή της οικογένειας και η επικοινωνία του με το περιβάλλον είναι θεαματική, σύμφωνα με όλες τις διαπιστώσεις. Άλλο ένα παιδί από την Ελλάδα με το ίδιο πρόβλημα, ηλικίας 2 ετών ήδη έχει πάρει τα βλαστοκύτταρα του ομφάλιου λώρου του στο Πανεπιστήμιο του Duke με ασφάλεια και χωρίς καμία παρενέργεια κατά την χορήγηση. Είναι πολύ νωρίς ακόμα, όμως, για να αξιολογηθεί κάποιο αποτέλεσμα. Θελήσαμε να κλείσουμε έτσι την εργασία μας γιατί υπάρχει πάντα η ελπίδα, καθώς η επιστήμη προχωρά και η τεχνολογία εξελίσσεται, για τα παιδιά που πάσχουν από εγκεφαλική παράλυση και τους γονείς τους που βιώνουν τις δυσκολίες αυτής. Σήμερα ο αριθμός των παιδιών που συμμετέχουν σε αυτή τη μελέτη είναι πολύ μεγαλύτερος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Avery's, Εγχειρίδιο Νεογνολογίας, 7^η Έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2006.
2. Bartleson J.D., «Παθήσεις της σπονδυλικής στήλης: Συντηρητική και χειρουργική θεραπεία», 1^η Έκδοση, Ιατρικές Εκδόσεις Κωσταντάρας, Αθήνα 2011.
3. Behrman-Kliegman-Arvin-Nelson, Παιδιατρική Ι, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 1999.
4. Behrman-Kliegman-Arvin-Nelson, Παιδιατρική ΙΙΙ, Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, 2002.
5. Bobath B.-Bobath K. (Μετάφραση: Διαμαντίδου Ελένη), Κινητική ανάπτυξη στους διάφορους τύπους της εγκεφαλικής παράλυσης, Εκδόσεις Παρισιάνου.
6. Γαροφαλίδης Γ., Επίτομη Ορθοπεδική, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 1965.
7. Γαροφαλίδου Θ., Χαρτοφυλακίδου-Γαρυφαλίδου Γ., Ρηγοπούλου Χ., Σύγχρονος Ορθοπεδική, 3^η Έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Κ. Παρισιάνος, Αθήνα 1976.
8. Γκούβας Χαράλαμπος, Πίνακας ορθοπεδικών χειρουργικών επεμβάσεων επί ασθενών με εγκεφαλική παράλυση, Νοσοκομείο ΚΑΤ, 1988.
9. Γκούβας Χαράλαμπος, Στατιστικά συμπεράσματα επί 17.000 ασθενών ορθοπεδικού ιατρείου, καταχωρημένων από το 1989-2008.
10. Εγκεφαλική Παράλυση-Βικιπαίδεια.
11. Ερευνητική Μελέτη, Α' Παιδιατρική Κλινική ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
12. Harrison-Stephen L. Hauser, Κλινική Νευρολογία, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, 2008.
13. Karl F. Masuhr-Marianne Neumann, Νευρολογία, 6^η Έκδοση, Εκδόσεις Ροτόντα, 2011.
14. Κασίμος Χ., Πρακτική Παιδιατρική, Νοσήματα – Πρόληψη - Θεραπεία, Θεσσαλονίκη, 1986.
15. Κώσταλος Χ., Νεογνολογία, Α' Τόμος, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1996.
16. Κώσταλος Χ., Νεογνολογία, Β' Τόμος, Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1996.
17. Κώσταλος Χ., Σύγχρονη Νεογνολογία, Αθήνα 1990.
18. Levitt Sophie (Μετάφραση: Κουσουλάκος Σταύρος), Θεραπεία της εγκεφαλικής παράλυσης και της κινητικής καθυστέρησης, Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε., 2001.
19. Lyun T. Staheli, M.D. (Μετάφραση: Αναστάσιος Δ. Κανελλόπουλος, Χρήστος Κ. Γιαννακόπουλος), Παιδοορθοπαιδική, Ιατρικές Εκδόσεις Κωνσταντάρας.
20. Μηλιώτη Στυλιανή Γ., «Τεχνικές Νευρομυϊκής επανεκπαίδευσης», 2004.
21. Πανελλήνιο Συνέδριο Παιδο-Ορθοπεδικής, χειρσόνησος Ηρακλείου Κρήτης, 2007.
22. Παντελιάδης Χ., ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ «Παρελθόν-Παρόν-Μέλλον», Εκδόσεις Παρισιάνου Γρ. Μαρία, 1998.
23. Παντελιάδης Χ., Συρίγου-Παπαβασιλείου Α., Εγκεφαλική Παράλυση- Σύγχρονη Προσέγγιση, 2^η Έκδοση, Θεσσαλονίκη 2000.
24. Ρόσμπογλου Στυλιανός Κ., "Στάση Κίνηση Ισορροπία", Εκδόσεις d.K.S., Αθήνα 2008.
25. Snell S. Richard, «Κλινική Ανατομική», Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 2009.
26. Στρούμπου-Αλαμάνη Σοφία, Σύγχρονοι Αντιλήψεις επί της Εγκεφαλικής Παραλύσεως (Αντίτυπο εκ του Δελτίου της Παιδιατρικής Κλινικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, Τόμος Ι, Τεύχος 4^ο, Αθήνα 1963.
27. Συμεωνίδης Παναγιώτης, Επίτομη Ορθοπεδική, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη 1996.

28. Χαρτοφυλακίδης Γεώργιος, Επίτομη Ορθοπεδική, Εκδόσεις Παρισιάνος, Αθήνα 1981.

Ξένη Βιβλιογραφία

1. Alastair W. M., James E. R., "The Hip in Cerebral Palsy", Current Orthopaedics, 2006.
2. Arnold A. S., Anderson F. C., Pandy M. G., Delp S. L., "Muscular Contributions to Hip and Knee Extension During the Single Limb Stance Phase of Normal Gait: A Framework for Investigating The Causes of Crouch Gait", Journal of Biomechanics, 2005.
3. Baker L., "Learning Disabilities and Therapeutic Riding, 1996.
4. Becker B.E., Cole A.J., "Comprehensive Aquatic Therapy", 2010.
5. Bleck E.E., Deformities of the Spine and Pelvis in Cerebral Palsy. In Clinics in Developmental Medicine no87. Orthopedic Aspects of Cerebral Palsy. Edited by R.L. Samilson. Spastics International Medical Publications and William Heinemann Medical Books Ltd., London., 1975
6. Bobath K., A Neurophysiological Basis for the Treatment of Cerebral Palsy. In Clinics in Developmental medicine no75(2nd Edition of Clinics in Developmental Medicine no23). William Heinemann Medical Books Ltd., London, 1980.
7. Bradford D.S., Neuromuscular Spinal Deformity. In Moe's Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities. 2nd Edition. D.S. Bradford et al, W.B. Saunders Co., Philadelphia, 1987.
8. C.M. Duffy, A.P. Cosgrove, "The Foot in Cerebral Palsy", Current Orthopaedics, 2002.
9. Crothers B., Paine P.S., The Natural History of Cerebral Palsy. Classics in Developmental Medicine, no2. London: Mac Keith Press, 1988.
10. Dimitrios Metaxiotis, Walter Accles, Andrea Siebel, Leonhard Doederlein, "Hip Deformities in Walking Patients with Cerebral Palsy", Gait and Posture 11, 2000.
11. Dolores B. Bertoti, Effect of Therapeutic Horseback Riding on Posture in Children with C.P. Journal Physical Therapy, 1988.
12. Doman-Delacato, "Pediatrics: treatment of neurologically handicapped children", 1982.
13. Evans P., Elliot M., Alberman E., Evans E., Prevalence and Disabilities in 4 to 8 year olds with Cerebral Palsy. Archives of Disease in Childhood, 1985.
14. Finnie R. Nancie, Handling the young Child with Cerebral Palsy at Home Butterworth-Heinemann, 3rd Edition, Oxford 1997.
15. Gracies J.M., "Pathophysiology of spastic paresis II: Emergency of muscle overactivity", 2005.
16. Handbook of Neurological Rehabilitation, 2th Edition, Edited by Richard J. Greenwood, Thomas M. McMillan, Michael P. Barnes, Christopher D. Ward.
17. Hagberg B., Hagberg G., Olow I., The Changing Panorama of Cerebral Palsy in Sweden. Acta. Paediatric, 1984.
18. Hagberg B., Hagberg G., The origins of cerebral palsy, 1993.
19. Herring J. "Tachdjian's Pediatric Orthopaedics: chapter 24 Disorders of the Brain", Third Edition, Ed. Saunders, Philadelphia, 2002.
20. Hirtz D., Thurman DJ, Gwinn-Hardy K., Mohamed M., Chaudhuri AR, Zalutsky R., "How common are the "common" neurologic disorders?", Neurology, 2007.
21. Ingram T.T.S.. A Historical Review of Definition and Classification of the Cerebral Palsies. In Clinics in Developmental Medicine no87-the Epidemiology of the Cerebral Palsies. Edited by F. Stanley and E. Alberman. Spastics International Medical Publications, 1984.

22. Jennifer Hicks, Alison Arnold, Frank Anderson, Michael Schwartz, Scott Delp, "The Effect of Excessive Tibial Torsion on the Capacity of Muscles to Extend the Hip and Knee during Single-limb Stance", *Gait and Posture*, 2007.
23. Johnson, Ann, "Prevalence and characteristics of children with cerebral palsy in Europe", 2002.
24. Kuban K.C.K. & Leviton A., *Cerebral Palsy. The New England Journal of Medicine*, 1994.
25. Kita M., Goodkin D.E., "Drugs used to treat spasticity", 2000.
26. Le concept Vojta, H Lagache-Kinesitherapie scientifique, Paris 1997.
27. Letts M., *Seating the Disabled. Paper presented at the Third International Seating Symposium, Memphis*, 1987.
28. H.F., Effectiveness of a loaded sit-to-stand resistance exercise for children with mild spastic diplegia, 2007.
29. Lord J., *Cerebral Palsy: A Clinical Approach. Archive Physical Medicine Rehabilitation*, 1984.
30. Michal Kuczynski, Karina Slonka, Influence of artificial saddle riding on postural stability in children with cerebral palsy. *Gait and Posture*, 1999.
31. Molnar G.E., Taft L.T., *Pediatric Rehabilitation, Part I, Cerebral Palsy and Spinal Cord Injuries. Current Problems in Pediatrics*, 1977.
32. Nelson C.A., *Cerebral Palsy in Neurological Rehabilitation. Edited by D.A. Umphred. C.V. Mosby Co., St. Louis*, 1985.
33. Palisano R.J., Snider LM, Orlin MN; Recent advances in physical and occupational therapy for children with cerebral palsy, *Semin Pediatric*.
34. Palisano R.J., Tieman B.L., Walter S.D., Bartlett D.J., Rosenbaum P.L., Russell D., Hanna S.E., "Effect of environmental setting on mobility methods of children with cerebral palsy", 2003.
35. Pin T., Dyke P., Chan M., "The effectiveness of passive stretching in children with cerebral palsy", 2006.
36. Raine S., Meadows L., Lynch-Ellerington M., "Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation", 2009.
37. Rood M., "Neurophysiological reactions as a basis for therapy", 1954.
38. Samilson R.L., *Orthopedic Surgery of the Hips and Spine in Retarded Cerebral Palsy Patients. Orthopedic Clinics of North America*, 1981.
39. Shepherd R.B., *Physiotherapy in Pediatrics. William Heinemann medical Books Ltd., London*, 1974.
40. Stokes M., *Neurological physiotherapy, Nosby*, 1998.
41. Stout Jean L., Chapter 5: "Gait: Development and Analysis", Suzann K. Campbell, Darl W. Vander Linden, Robert J. Palisano, "Physical Therapy for Children", Saunders Elsevier, Third Edition, 2005.
42. Schoulz M., Handout, Some information about "Remedial or Psycho- Educational Vaulting", 2007.
43. Scott N., "Special Needs Special Horses", 2005.
44. Smith L., Weiss E., Lehmkuhl D., "Brunnstrom's Clinical Kinesiology", 1996.
45. United Cerebral Palsy Research and Education Foundation (U.S.), Summary of "The Epidemiology of cerebral palsy: incidence, impairments and risk factors", 2007.
46. Walton J.N., *Essential of Neurology, 5th Edition, Pitmann Press*, 1982.

Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

1. http://www.handitech.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=33&Itemid=43
2. http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=279
3. http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=561
4. <http://www.iatrikionline.gr/>
5. <http://cerebralpalsy.org/about-cerebral-palsy/treatment/suit-therapy/howtherasuit-works/>
6. http://kidshealth.org/kid/health_problems/brain/cerebral_palsy.html
7. <http://iatrognosi.gr/ViewArticle.aspx?tid=48&trid=89>
8. <http://www.cerebralpalsy.com/links.html>