

**ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΕΛΛΑΔΟΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ**

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

***ΝΕΥΡΟΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ***

******

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ:**

**ΚΟΤΤΑΡΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ ΤΣΟΛΑΚΙΔΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΥΘΥΜΙΟΣ**

**ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Α.Μ. : 4661/15**

**Θεσσαλονίκη**

**Σεπτέμβριος, 2019**

**Πτυχιακή εργασία**

Θέμα: Νευροφυσιολογικές Προσεγγίσεις στην Εγκεφαλική παράλυση

|  |  |
| --- | --- |
| ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ | ΦΟΙΤΗΤΗΣ |
| ΚΟΤΤΑΡΑΣ ΣΤΑΥΡΟΣ | ΤΣΟΛΑΚΙΔΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΥΘΥΜΙΟΣ |
| ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ | Α.Μ.: 4661/15 |

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 30/09/2019

|  |
| --- |
| **©2019**  **ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΤΣΟΛΑΚΙΔΗΣ**  **ALL RIGHTS RESERVED** |

**Ευχαριστίες**

Η εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας με θέμα «Νευροφυσιολογικές Προσεγγίσεις στην Εγκεφαλική Παράλυση» είναι μια συλλογική προσπάθεια. Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή της εργασίας, και εμπνευστή του θέματος, κ. Κοτταρά Σταύρο για την πολύτιμη βοήθεια του και τις άμεσες επεξηγήσεις σχετικά με ερωτήματα και δυσκολίες που είχα σε όλη την διάρκεια. Έπειτα, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε φίλους και συμφοιτητές μου, οι οποίοι μέσα από τους δικούς τους κόπους και την υποστήριξη τους ολοκληρώσαμε μαζί τις υποχρεώσεις μας καθ’ όλη την διάρκεια της φοίτησής μας. Ιδιαίτερη εκτίμηση στους συμφοιτητές και φίλους μου Μπίνα Νικόλαο, Χότζα Σαλβαδόρ, Παπαδόπουλο Άγγελο, Κερμελίδη Θεόδωρο, Τρίγγα Χρήστο και Τσιραμπίδη Μιχαήλ. Επίσης, ευχαριστώ την Αναγνωστοπούλου Μαρία, μια ξεχωριστή συμφοιτήτρια και φίλη, που με υποστήριξε και με ενθάρρυνε σε κάθε μου δυσκολία. Και τέλος, τα πολύ θερμά μου ευχαριστώ στους σημαντικότερους ανθρώπους, που χωρίς αυτούς η εκπόνηση της εργασίας και η γενικότερη φοίτηση μου θα ήταν αδύνατη, την οικογένεια μου. Αυτή ήταν που πίστεψε σε μένα, στις ικανότητες μου, ακόμα και στις αδυναμίες μου για να μπορέσω να γίνω καλύτερος και να εξελίσσομαι.

Περιεχόμενα

[Περίληψη 9](#_Toc19895677)

[Abstract 10](#_Toc19895678)

[Εισαγωγή 11](#_Toc19895679)

[**Κεφάλαιο 1ο** : Γενικά στοιχεία εγκεφαλικής παράλυσης 14](#_Toc19895680)

[1.1 Ορισμός εγκεφαλικής παράλυσης 14](#_Toc19895681)

[1.2 Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά & αιτιολογικοί παράγοντες 16](#_Toc19895682)

[1.3 Ταξινόμηση Εγκεφαλικής Παράλυσης 17](#_Toc19895683)

[1.3.1 Ταξινόμηση με βάση τις νευρομυϊκές διαταραχές 17](#_Toc19895684)

[1.3.1.1 Σπαστική μορφή 17](#_Toc19895685)

[1.3.1.2 Δυσκινητική μορφή 18](#_Toc19895686)

[1.3.1.3 Αταξική μορφή 18](#_Toc19895687)

[1.3.2 Ταξινόμηση με βάση την κατανομή της βλάβης στο σώμα 19](#_Toc19895688)

[1.3.3 Ταξινόμηση με βάση την σοβαρότητα στην κινητική λειτουργία 21](#_Toc19895689)

[1.4 Συνοδά προβλήματα 22](#_Toc19895690)

[1.5 Γενικές αρχές φυσικοθεραπείας 22](#_Toc19895691)

[**Κεφάλαιο 2ο**: Προσέγγιση Brunnstrom (Συνεργικά Κινητικά Πρότυπα, «Synergistic Movement Patterns») 25](#_Toc19895692)

[2.1 Ιστορία της προσέγγισης 25](#_Toc19895693)

[2.2 Βασικά σημεία για την αξιολόγηση και θεραπεία – Κινητική συμπεριφορά ατόμων με ημιπληγία 26](#_Toc19895694)

[2.2.1 Βασικές συνεργίες κίνησης των άκρων 26](#_Toc19895695)

[2.2.2 Στατικά αντανακλαστικά 28](#_Toc19895696)

[2.2.3 Συνδυασμένες αντιδράσεις 30](#_Toc19895697)

[2.3 Στάδια ανάρρωσης 31](#_Toc19895698)

[2.4 Ορισμένες αρχές & μέθοδοι θεραπείας 33](#_Toc19895699)

[**Κεφάλαιο 3ο** : Προσέγγιση Rood Margaret (Αισθητηριακή διέγερση για ενεργοποίηση και αναστολή – «Sensory stimulation for activation and inhibition») 35](#_Toc19895700)

[3.1 Ιστορία & Φιλοσοφία της προσέγγισης 35](#_Toc19895701)

[3.2 Βασικές αρχές προσέγγισης 35](#_Toc19895702)

[3.2.1 Δυαδικότητα μυών 36](#_Toc19895703)

[3.2.2 Οντογενετική ακολουθία 37](#_Toc19895704)

[3.2.3 Φάσεις κινητικού ελέγχου 38](#_Toc19895705)

[3.2.4 Επιδράσεις αισθητικών ερεθισμάτων 39](#_Toc19895706)

[3.2.5 Διέγερση αυτόνομου νευρικού συστήματος (ANS) 45](#_Toc19895707)

[3.3 Αδυναμίες της προσέγγισης Rood 47](#_Toc19895708)

[3.3.1 Οντογενετική ακολουθία 47](#_Toc19895709)

[3.3.2 Συχνότητα διέγερσης ANS 47](#_Toc19895710)

[3.3.3 Αισθητηριακή διέγερση 48](#_Toc19895711)

[**Κεφάλαιο 4ο** : Προσέγγιση Temple Fay, Robert Doman & Carl Delacato ( Θεραπεία Υποδειγματοποίησης/Ανακεφαλαίωσης – «Patterning Therapy») 49](#_Toc19895712)

[4.1 Ιστορία & Φιλοσοφία της προσέγγισης 49](#_Toc19895713)

[4.2 Νευρολογική Οργάνωση 50](#_Toc19895714)

[4.3 Προοδευτικά πρότυπα κίνησης 51](#_Toc19895715)

[4.4 Αρχές Θεραπείας 55](#_Toc19895716)

[4.5 Θεραπεία “Patterning” 56](#_Toc19895717)

[*Εικόνα 16 Διαγώνιο χιαστί πρότυπο θεραπείας με τρεις θεραπευτές (Doman, Spitz, Zucman, Delacato, & Doman, 1960)* 57](#_Toc19895718)

[4.6 Αδυναμίες μεθόδου 57](#_Toc19895719)

[**Κεφάλαιο 5ο** : Προσέγγιση Knott & Kabat (Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση – PNF «Proprioceptive Neuromuscular Facilitation») 60](#_Toc19895720)

[5.1 Ιστορία της προσέγγισης 60](#_Toc19895721)

[5.2 Φιλοσοφία της προσέγγισης 60](#_Toc19895722)

[5.3 Βασικές αρχές & μέθοδοι 62](#_Toc19895723)

[5.3.1 Ιδιοδεκτικά ερεθίσματα 63](#_Toc19895724)

[5.3.2 Εξωδεκτικά ερεθίσματα 69](#_Toc19895725)

[5.3.3 Λειτουργική θεραπεία ή θεραπεία σε στρώματα 70](#_Toc19895726)

[5.4 H PNF εστιασμένη στην εγκεφαλική παράλυση 71](#_Toc19895727)

[**Κεφάλαιο 6ο** : Προσέγγιση Vojta (Αντανακλαστικός ερπυσμός και άλλες αντανακλαστικές αντιδράσεις – «Reflex creeping and other reflex reactions») 72](#_Toc19895728)

[6.1 Ιστορία & Φιλοσοφία της προσέγγισης 72](#_Toc19895729)

[6.2 Αντανακλαστική μετακίνηση 73](#_Toc19895730)

[6.2.1 Ενεργοποίηση του αντανακλαστικού μετακίνησης 74](#_Toc19895731)

[6.2.2 Αντανακλαστικός ερπυσμός & περιστροφή 75](#_Toc19895732)

[6.3 Βασικές αρχές θεραπείας 77](#_Toc19895733)

[6.4 Αδυναμίες μεθόδου 79](#_Toc19895734)

[**Κεφάλαιο 7ο** :Προσέγγιση Bobath- NDT (Νευροαναπτυξιακή Θεραπεία –«Neurodevelopmental Treatment») 81](#_Toc19895735)

[7.1 Ιστορία της προσέγγισης 81](#_Toc19895736)

[7.2 Φιλοσοφία της προσέγγισης 82](#_Toc19895737)

[7.3 Σύγχρονη θεωρία που υποστηρίζει την ιδέα της Bobath 84](#_Toc19895738)

[7.4 Γενικές παραδοχές/ υποθέσεις 87](#_Toc19895739)

[7.5 Στόχοι θεραπείας στα παιδιά 91](#_Toc19895740)

[7.6 Θεραπευτικές τεχνικές χειρισμού (“ Handling”) 91](#_Toc19895741)

[7.7 Αναστολή & Διευκόλυνση 92](#_Toc19895742)

[7.8 Σημεία κλειδιά του σώματος για τον έλεγχο (“key points of control”) 94](#_Toc19895743)

[7.9 Πρώιμη Θεραπεία 94](#_Toc19895744)

[7.10 Αδυναμίες της προσέγγισης 95](#_Toc19895745)

[**Κεφάλαιο 8ο** : Προσέγγιση Ayres ( Αισθητηριακή Ολοκλήρωση-«Sensory Integration») 97](#_Toc19895746)

[8.1 Φιλοσοφία της προσέγγισης 97](#_Toc19895747)

[8.2 Ορισμός αισθητηριακής ολοκλήρωσης 98](#_Toc19895748)

[8.3 Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά SPD 99](#_Toc19895749)

[8.4 Υποθέσεις Αισθητηριακής Ολοκλήρωσης 99](#_Toc19895750)

[8.5 Κεντρικές έννοιες στην προσέγγιση της αισθητηριακής ολοκλήρωσης της Ayres 101](#_Toc19895751)

[8.6. Διαταραχή αισθητηριακής επεξεργασίας/Δυσλειτουργια ΑΟ (SPD-SENSORY PROCESSING DISORDER) 102](#_Toc19895752)

[8.6.1 Διαταραχή Αισθητικής διαμόρφωσης (SMD- SENSORY MODULATION DISORDER) 102](#_Toc19895753)

[8.6.1.1 Αισθητηριακή υπεραντιδραστικότητα (SOR-SENSORY OVERRESPONSITIVITY) 103](#_Toc19895754)

[8.6.1.2 Αισθητηριακή υποαντιδραστικότητα- ανεπαρκής ανταπόκριση (SUR) 103](#_Toc19895755)

[8.6.1.3 Αισθητηριακή αναζήτηση (SS- sensory seeking) 104](#_Toc19895756)

[8.6.2 Διαταραχή αισθητηριακής διάκρισης SDD 104](#_Toc19895757)

[8.6.3 Κινητικές διαταραχές βασισμένα στην αισθητικότητα (SBMD- Sensory-based motor disorder) 105](#_Toc19895758)

[8.6.3.1 Ορθοστατικές διαταραχές ( «postural disorder- PD») 105](#_Toc19895759)

[8.6.3.2 Δυσπραξία («Dyspraxia») 106](#_Toc19895760)

[8.7 Βασική αρχή παρέμβασης στις κινητικές διαταραχές λόγω δυσλειτουργίας αισθητηριακής ολοκλήρωσης 107](#_Toc19895761)

[8.8 Βασικές αρχές θεραπείας 109](#_Toc19895762)

[8.9 Η αισθητηριακή ολοκλήρωση στην εγκεφαλική παράλυση 110](#_Toc19895763)

[8.10 Αδυναμίες προσέγγισης 111](#_Toc19895764)

[Συμπεράσματα 113](#_Toc19895765)

[Βιβλιογραφία 114](#_Toc19895766)

# Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η εγκεφαλική παράλυση αποτελεί την βάση όλων των νευρολογικών παθήσεων στα παιδιά, λόγω της ποικιλομορφίας στα χαρακτηριστικά ελλείμματα που εμφανίζουν. Κατά καιρούς, επιστήμονες και ερευνητές προσπαθούν να παρέμβουν σε ελλείμματα, για να επιτύχουν την βέλτιστη ένταξη των παιδιών αυτών στις κοινωνικές ασχολίες και τις ανθρώπινες σχέσεις

**Σκοπός:** Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει τις κυρίαρχες ιδέες και προσεγγίσεις που αναλύθηκαν στο παρελθόν από φυσικοθεραπευτές και θεραπευτές στον χώρο της υγείας για την αντιμετώπιση των κινητικών και λοιπών διαταραχών που παρουσιάζει η εγκεφαλική παράλυση. Η διερεύνηση της καλύτερης δυνατής αποκατάσταση αποτελεί μείζον ζήτημα και οι νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις κατέχουν τις βασικές αρχές για την οργάνωση της θεραπείας.

**Μεθοδολογία:** Έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση ερευνητικών άρθρων και επιστημονικών βιβλίων σε διάφορες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων (όπως Cochraine, Medline, Pubmed, Heal-link, Google Scholar, Scopus) και στις βιβλιοθήκες.

**Αποτελέσματα:** Τα αποτελέσματα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης αναδεικνύουν τις βασικές αρχές σημαντικών προσεγγίσεων που έθεσαν θεραπευτές (Brunnstrom, Fay, Bobath, Kabat, Ayres, Vojta, Doman, Delacato, Rood), αλλά και τις αδυναμίες που παρουσίασαν στο παρελθόν και τους προβληματισμούς που υπάρχουν για το παρόν σε σχέση με την εγκεφαλική παράλυση.

**Συμπεράσματα:** Είναι βασικό, ακολουθώντας τις βασικές αρχές θεραπείες σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, και χρησιμοποιώντας στοιχεία αποδεδειγμένα αποτελεσματικά από κάθε προσέγγιση να σχεδιαστεί εκλεκτική θεραπεία, η οποία θα εστιάσει στα σημαντικά προβλήματα των παιδιών και τις ανάγκες τους στις κοινωνικές δραστηριότητες. Χρειάζονται περισσότερες μελέτες και έρευνες που να αποδεικνύουν την αποτελεσματικότητα των υπάρχοντων προσεγγίσεων.

Λέξεις- κλειδία: εγκεφαλική παράλυση, νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις, θεραπεία, βασικές αρχές, αδυναμίες

# Abstract

**Introduction**: Cerebral palsy is the basic for all neurological diseases in children, because of the diversity of the characteristic deficits they present. At times, scientists and researchers are trying to intervene in deficits to succeed the optimal integration of these children in social activities and human relationships.

**Aim**: The aim of this study is to present the dominant ideas and approaches that have been analyzed in the past from physiotherapists and other therapists in health science for the treatment of motor and other disorders caused by cerebral palsy. The investigation of the best possible rehabilitation is a fundamental issue and the neurophysiological approaches hold the basic principles for organization of treatment.

**Methodology**: It has been made a literature review of research articles and scientific books in different electronical databases (such as Cochraine, Medline, Pubmed, Heal-link, Google Scholar, Scopus) and libraries.

**Results**: The results of literature review highlight the basic principles of important approaches that therapists have put forward (Brunnstrom, Rood, Fay, Doman-Delacato, Kabat, Vojta, Bobath, Ayres), as well as the vulnerability they have encountered in the past and their current concerns about cerebral palsy.

**Conclusions**: It is essential to follow the basic treatment principles in children with cerebral palsy and use effectively proven elements in order for an eclectic treatment to be planned, that will be focused on the main problems of children and their needs for social activities. More studies and researchers are needed to prove the effectiveness of those existing approaches.

Key words: cerebral palsy, neurophysiological approaches, treatment, basic principles, vulnerability

# Εισαγωγή

Η εγκεφαλική παράλυση, όπως και άλλες νευρολογικές παθήσεις σε παιδιά, παρουσιάζουν κινητικά ελλείμματα, τα οποία επηρεάζουν την ποιότητα ζωής και την ένταξη των παιδιών αυτών στις καθημερινές τους ασχολίες. Ως αποτέλεσμα είναι η απομόνωση τους από την κοινωνία και η αδυναμία να προσαρμοστούν σε νέες καταστάσεις στο περιβάλλον τους. Για τον λόγο αυτό, πολλοί επιστήμονες στο χώρο της υγείας έχουν ασχοληθεί, προσπαθώντας να θεραπεύσουν την πάθηση ή να βελτιώσουν τις κινητικές τους λειτουργίες και τα γενικότερα συμπτώματα της εγκεφαλικής παράλυσης. Παρ, όλα αυτά, μέχρι σήμερα, δεν έχει βρεθεί ούτε οριστική θεραπεία ούτε συγκεκριμένη λύση στα κινητικά προβλήματα που παρουσιάζονται στην πάθηση.

Μέχρι σήμερα, έχουν δοκιμαστεί αρκετές θεραπευτικές προσεγγίσεις , προσαρμοσμένες στα παιδιά. Οι πρώτες προσεγγίσεις που αναπτύχθηκαν, αφορούσαν τη μεταβολή στη μυϊκή λειτουργία και ονομάστηκαν χαρακτηριστικά ως «προσεγγίσεις μυϊκής επανεκπαίδευσης». Οι προσεγγίσεις αυτές, αν και είχαν αποβεί αποτελεσματικές στις κινητικές διαταραχές της πολυομυελίτιδας, παρατηρήθηκε ότι δεν είχαν αποτελεσματική δράση σε κινητικές διαταραχές που αφορούσαν παθήσεις του ανώτερου κινητικού νευρώνα. Έτσι, τέθηκε η ανάγκη να βρεθούν οι βάσεις για τη βέλτιστη παρέμβαση στα κινητικά προβλήματα των ασθενών. Πάνω σε αυτήν την ανάγκη, αναπτύχθηκαν οι νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις, ή αλλιώς προσεγγίσεις νευροδιευκόλυνσης. Κλινικοί θεραπευτές σε όλο τον κόσμο άρχισαν να κατευθύνουν τις θεραπείες τους με στόχο να μεταβάλλουν τη λειτουργία του ίδιου του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. (Gordon, 1987)

Οι νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις επικεντρώθηκαν στην επανεκπαίδευση του κινητικού ελέγχου μέσω τεχνικών που μπορούν να διευκολύνουν ή να τροποποιήσουν τα παθολογικά κινητικά πρότυπα στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Τι σημαίνει όμως κινητικός έλεγχος και πάνω σε ποιες θεωρίες βασίζονται οι νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις? Σύμφωνα με την Rose (1998) κινητικός έλεγχος είναι «η μελέτη των στάσεων και των κινήσεων καθώς και των μηχανισμών που τις υποστηρίζουν». Άρα κάθε είδους στάσης και κίνησης προσδιορίζεται από τον κινητικό έλεγχο.

Με βάση, λοιπόν, τον κινητικό έλεγχο αναπτύχθηκαν ορισμένες ιδέες σχετικά με τη φύση και την αιτία της κίνησης. Οι ιδέες αυτές αποτέλεσαν θεωρίες του κινητικού ελέγχου και αντικατοπτρίζουν πλέον φιλοσοφικά ποικίλες απόψεις για τον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος ελέγχει την κίνηση. (Shumway-Cook & Woollacott, Κινητικός Έλεγχος: Θεωρία και πρακτικές εφαρμογές, 2000)

Οι σημαντικότερες θεωρίες που αναπτύχθηκαν από τη δεκαετία του 1900 αφορούν αντανακλαστικά, ιεραρχικά και μοντέλα δυναμικών συστημάτων. Οι θεωρίες περί αντανακλαστικών τοποθετούν τα ερεθίσματα που παράγονται από το περιβάλλον στη βάση για την ενεργοποίηση αντανακλαστικών που καταλήγουν σε κινητικές αντιδράσεις. Οι ιεραρχικές θεωρίες έρχονται σε πλήρη αντίθεση με τις αντανακλαστικές, θέτοντας ως βασικό παράγοντα για την επανεκπαίδευση του κινητικού ελέγχου την ιεραρχία ανάμεσα στα κέντρα του εγκεφάλου. Σύμφωνα με τις θεωρίες αυτές τα υψηλότερα κέντρα του εγκεφάλου δίνουν εντολές στα χαμηλότερα κέντρα για την εκτέλεση κινητικών δραστηριοτήτων, υποθέτοντας ότι όλες οι κινήσεις ξεκινούν μέσα από τον εγκέφαλο και αποκλείοντας κάθε είδους αισθητηριακή αντανακλαστική ανατροφοδότηση από το περιβάλλον. Η θεωρία των δυναμικών συστημάτων, ως νεότερη των προηγούμενων θεωριών, επαναφέρει το ρόλο του περιβάλλοντος στην κίνηση και αναγνωρίζει την αλληλεπίδραση πολλαπλών φλοιικών και κατώτερων συστημάτων για την παραγωγή της κίνησης, καταργώντας την ιεραρχία στον εγκέφαλο. (Rose, 1998)

Έτσι, κάθε διαταραχή του κινητικού ελέγχου καθοδηγείται από τις θεωρίες του και οι κλινικοί θεραπευτές βασίζονται σε αυτές για την οργάνωση της θεραπείας και της αποκατάστασης των νευρολογικών ασθενών. Στη δεκαετία του 1960 αναπτύχθηκαν οι νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις, που επηρεάστηκαν κυρίως από τις αντανακλαστικές και τις ιεραρχικές θεωρίες. Οι προσεγγίσεις αυτές κυριαρχούν ακόμα στο χώρο της υγείας και της κινητικής αποκατάστασης, καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο οι φυσικοθεραπευτές αντιμετωπίζουν τους ασθενείς με νευρολογικά ελλείμματα. (Shumway-Cook & Woollacott, 2012)

Στο παρόν σύγγραμμα αναλύονται οι βασικές νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις που ευαισθητοποιούν τη βέλτιστη αντιμετώπιση, εστιασμένες στην εγκεφαλική παράλυση. Οι προσεγγίσεις αυτές αναπτύχθηκαν από αναγνωρισμένους φυσικοθεραπευτές και νευροφυσιολόγους, όπως η Signe Brunnstrom, ο Temple Fay, οι Knott & Kabat, οι Karl & Berta Bobath, η Margaret Rood, η Jean Ayres και ο Vaclav Vojta. Τα Κεφάλαια 2-8 αναλύουν τις βασικές αρχές που έθεσαν οι θεραπευτές για την επανεκπαίδευση των νευρολογικών ασθενών και περιγράφουν τις αδυναμίες κάθε προσέγγισης στην εγκεφαλική παράλυση. Το Κεφάλαιο 1 αποτελεί μια σύντομη περιγραφή της τελευταίας πάθησης.

Στόχος της παρούσας εργασίας, είναι να κατανοηθεί η τωρινή κλινική σκέψη για την αποκατάσταση των παιδιών, να αναγνωριστούν οι αδυναμίες και ληφθεί υπόψιν από όλους τους αναγνώστες και φίλους θεραπευτές ότι καμία από τις προσεγγίσεις που έχουν αναγνωριστεί ευρέως σε όλο τον κόσμο, δεν αποτελεί αποκλειστική θεραπεία για τις παθήσεις. Παρ’ όλα αυτά, θέτουν την βάση και δίνουν το ερέθισμα σε μετέπειτα κλινικούς για να διερευνηθούν εξειδικευμένες θεραπείες, προσανατολισμένες στις ανάγκες κάθε παιδιού ξεχωριστά.

# Κεφάλαιο 1ο : Γενικά στοιχεία εγκεφαλικής παράλυσης

# William_John_Little.jpgΟρισμός εγκεφαλικής παράλυσης

Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια μη προοδευτική διαταραχή της κινητικής και στατικής λειτουργίας του οργανισμού, που προκαλείται από μια προσβολή στο ΚΝΣ. Πρόκειται για μια προκύπτουσα εγκεφαλοπάθεια με καθυστερημένη αναπτυξιακή παρουσία. Αν και η κλινική εικόνα δείχνει ένα παιδί το οποίο επιδεινώνεται καθώς μεγαλώνει, οι αλλαγές αυτές είναι, στην πραγματικότητα, το αποτέλεσμα των ελλειμμάτων που καθίστανται πιο εμφανή όσο το παιδί μεγαλώνει και ωριμάζει. Η περιοχή του εγκεφάλου, η οποία έχει προσβληθεί άμεσα, αντικατοπτρίζει τις προκύπτουσες κινητικές αναπηρίες. Ωστόσο, στις διαταραχές εμπλέκονται και άλλου είδους αναπηρίες, όπως οι γνωστικές ή οι αισθητηριακές κ.α. Για την εγκεφαλική παράλυση δεν έχει βρεθεί οριστική θεραπεία που να αντιμετωπίζει τα συμπτώματα στο σύνολό τους. Το δυναμικό του παιδιού, όμως, στην κοινωνία μπορεί να μεγιστοποιηθεί μέσα από την φυσικοθεραπεία, τα υπόλοιπα είδη θεραπείας, την εκπαίδευση και την εξέλιξη της τεχνολογίας, βελτιώνοντας, έτσι, τις λειτουργικές ικανότητες και την ποιότητα της ζωής του. (Jones, Morgan, Shelton, & Thorogood, 2007)

*Εικόνα 1: William J. Little (1810-1894),πηγή* [*https://en.wikipedia.org*](https://en.wikipedia.org/)

Ο William Little, Άγγλος ορθοπεδικός χειρούργος, ήταν αυτός που για πρώτη φορά περιέγραψε την ασθένεια, και για αυτό ονομάστηκε ασθένεια Little. Πριν από αυτόν, η ασθένεια πιστεύονταν ότι είναι αποτέλεσμα υπερφυσικών αιτιών, όπως η οργή των θεών, μαγεία ή κακοτυχία. Οπότε στα μέσα του 19ου αιώνα, αναγνωρίστηκε ως διαταραχή της παιδικής ηλικίας με ιατρικά δεδομένα. Στα τέλη του 19ου αιώνα ο William Osler, γιατρός, και o Sigmund Freud, νευρολόγος και ψυχίατρος, απέδωσαν την ασθένεια με τον όρο «εγκεφαλική παράλυση». Ο Freud συσχέτισε με την εγκεφαλική παράλυση με προγεννητικά αίτια και ενοποίησε όλες τις μη προοδευτικές διαταραχές, που σχετίζονται με εκτεταμένες ανωμαλίες του εγκεφάλου και με κινητικά ελλείμματα, σε μια συγκεκριμένη νόσο. (Aisen, et al., 2011) (Johnston & Hoon, 2006)

Από τα μέσα του 1940, η Αμερικανική Ακαδημία Εγκεφαλικής Παράλυσης και Αναπτυξιακής Ιατρικής (American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine) στις ΗΠΑ, καθώς και οι Mac Keith, Polan, Bax & Ingram από το «Little Club» της Αγγλίας, άρχισαν να προοδεύουν και να αναπτύσσουν ολοένα και περισσότερο την εξήγηση για τον ακριβή ορισμό της εγκεφαλικής παράλυσης. Έτσι από τότε έγιναν μεγάλες προσπάθειες και κατατέθηκαν αρκετοί διαφορετικοί ορισμοί, που θα μπορούσαν να εξηγήσουν την πάθηση. Ακόμα, όμως, παραμένει πρόκληση να δοθεί η καλύτερη δυνατή περιγραφή για την φύση της. (Bax, et al., 2005)

Πρώτοι, οι Mac Keith & Polani (1959) όρισαν την εγκεφαλική παράλυση ως «μια επίμονη αλλά όχι αμετάβλητη διαταραχή της κίνησης και της στάσης του σώματος που εμφανίζεται στα πρώτα χρόνια της ζωής και οφείλεται σε μια μη-προοδευτική διαταραχή του εγκεφάλου»

Το 1964, ο Bax τοποθετήθηκε με τον εξής ορισμό: «διαταραχή της κίνησης και της στάσης του σώματος που οφείλεται σε ελάττωμα ή βλάβη του ανώριμου εγκεφάλου». (Bax M. , 1964) Ο όρος αυτός θεωρήθηκε απλός, αλλά απόλυτα κατανοητός για εκείνη την εποχή, ωστόσο δεν τονίστηκε ο χαρακτήρας της μη προοδευτικής εξέλιξης και των ποικίλων αισθητηριακών και άλλων διαταραχών που μπορεί να είχε. (Bax, et al., 2005)

Οι Mutch (1992), θέλωντας να διευκρινήσουν ακόμα περισσότερο την εγκεφαλική παράλυση, την περιέγραψαν ως «έναν όρο ομπρέλα που καλύπτει μια ομάδα μη προοδευτικών, αλλά συχνά μεταβαλλόμενων συνδρόμων κινητικής δυσλειτουργίας, δευτερογενών σε βλάβες και ανωμαλίες του εγκεφάλου που εμφανίζονται στα πρώιμα στάδια ανάπτυξης». Οι ορισμοί του Bax & Mutch ήταν πολύ σύντομοι και σαφείς, η αδυναμία τους να αναφερθεί η παθογένεια και τα λειτουργικά ή τα μη κινητικά χαρακτηριστικά της εγκεφαλικής παράλυσης, τους καθιστούσαν αναποτελεσματικούς. (Carr, 2007)

Τελικά, το 2004, στην Διεθνή Συνάντηση Εργασίας για τον Ορισμό και την Ταξινόμηση της Εγκεφαλικής Παράλυσης, και έχοντας ως στόχο τον επαναπροσδιορισμό της πάθησης με βάση τα νέα ερευνητικά δεδομένα, τον εκσυγχρονισμό στην παροχή υγείας και την ακριβέστερη μελέτη του εγκεφάλου, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η εγκεφαλική παράλυση δεν αποτελεί αιτιολογική διάγνωση, αλλά έναν κλινικό περιγραφικό όρο. «Η εγκεφαλική παράλυση περιγράφει μια ομάδα διαταραχών της εξέλιξης της κίνησης και της στάσης, προκαλώντας περιορισμό της δραστηριότητας, που αποδίδεται σε μη προοδευτικές διαταραχές, που εμφανίστηκαν στον αναπτυσσόμενο εμβρυϊκό ή βρεφικό εγκέφαλο. Οι κινητικές διαταραχές της εγκεφαλικής παράλυσης συχνά συνοδεύονται από διαταραχές της αίσθησης, της γνώσης, της επικοινωνίας, της αντίληψης ή/ και της συμπεριφοράς, ή/ και από επιληψία» (Bax, et al., 2005).

Δίνοντας ακόμα μεγαλύτερη έμφαση, το 2006, Rosenbaum επανατοποθέτησαν τον ορισμό, ο οποίος παραμένει μέχρι σήμερα ως ο επικρατέστερος. Έτσι, η εγκεφαλική παράλυση ορίζεται ως «μια ομάδα μόνιμων διαταραχών της εξέλιξης της κίνησης και της στάσης, προκαλώντας περιορισμό της δραστηριότητας, που αποδίδεται σε μη προοδευτικές διαταραχές που εμφανίστηκαν στον αναπτυσσόμενο εμβρυϊκό ή βρεφικό εγκέφαλο. Οι κινητικές διαταραχές της εγκεφαλικής παράλυσης συχνά συνοδεύονται από διαταραχές της αίσθησης, της αντίληψης, της γνώσης, της επικοινωνίας και της συμπεριφοράς, από επιληψία και από δευτερογενή μυοσκελετικά προβλήματα.» (Rosenbaum, et al., 2007)

# Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά & αιτιολογικοί παράγοντες

Η εγκεφαλική παράλυση αποτελεί μια από τις πιο κοινές παθήσεις με επιπτώσεις κινητικών διαταραχών. Ο επιπολασμός στις ανεπτυγμένες χώρες μπορεί να φτάσει τις 2 – 3 ανά 1000 γεννήσεις. Τα ποσοστά είναι αρκετά αυξημένα στα πρόωρα παιδιά και αναφέρονται 40-100 περιπτώσεις ανά 1000 γεννήσεις για αυτά που γεννήθηκαν κάτω από τις 28 εβδομάδες κύησης. (Wimalasundera & Stevenson, Cerebral palsy, 2016) Για τα ελληνικά δεδομένα, συγκεκριμένα, δεν έχει γίνει καμία έρευνα για το ποσοστό επίπτωσης των παιδιών. Ωστόσο, ο Αποστολόπουλος (1975) εκτιμά ότι το ποσοστό βρίσκεται, πάλι, στο 2-3 ανά 1000 γεννήσεις, τονίζοντας ότι πάσχουν 18000 – 27000 παιδιά στην χώρα μας. (Αποστολόπουλος, 1975)

Ενώ ο συνολικός αριθμός παιδιών με εγκεφαλική παράλυση παρέμεινε σταθερός ή αυξήθηκε από την δεκαετία του ’80, παρατηρείται μια συνεχής αύξηση του κινδύνου εμφάνισης εγκεφαλικής παράλυσης που σχετίζεται με την προωρότητα και το χαμηλό βάρος. Η συνολική αύξηση της πάθησης αντανακλά τα αυξημένα ποσοστά επιβίωσης αυτών των βρεφών με την βοήθεια της τεχνολογίας. (Reddihough & Collins, 2003)

Η εγκεφαλική παράλυση μπορεί να οφείλεται σε ποικίλα αίτια. Στο 25% των περιπτώσεων, όμως, η αιτιολογία παραμένει άγνωστη. Στο 45-55% βρίσκονται τα προγεννητικά αίτια, ενώ μόλις στο 10 -18% ευθύνονται τα περιγεννητικά και τα μεταγεννητικά αίτια. (Κανακούδη & Κάτζος, 2007)

Τα προγεννητικά αίτια αφορούν δυσγενεσία και δυσπλασία του εγκεφάλου, συγγενείς λοιμώξεις και γενετικά σύνδρομα. Τα περιγεννητικά αίτια αφορούν υποξική- ισχαιμική βλάβη από ασφυξία ή τραύμα και το ποσοστό αυτό έχει μείνει σταθερό τα τελευταία 10 χρόνια. Μεταγεννητικά υπαίτιοι είναι η ενδοκοιλιακή αιμορρραγία, η μηνιγγίτιδα, η εγκεφαλίτιδα, η εγκεφαλοπάθεια, τα τραύματα στην κεφαλή, η υπογλυκαιμία (συμπτωματική),ο υδροκέφαλος και η υπερχολερυθτιναιμία (νεογνικός ίκτερος). (Lissauer & Clayden, Σύγχρονη Παιδιατρική, 2012)

# Ταξινόμηση Εγκεφαλικής Παράλυσης

Ο ορισμός που αναφέρθηκε εκτενώς παραπάνω, καλύπτει ένα ευρύ φάσμα κλινικών παρουσιάσεων και βαθμών περιορισμού. Για αυτό και είναι χρήσιμο να κατηγοριοποιηθούν περαιτέρω τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση σε διάφορες ομάδες και υπότυπους. Η ταξινόμηση της πάθησης συμμετέχει στην παρουσίαση εκείνων των λεπτομερειών που τοποθετούν επακριβώς την φύση και την σοβαρότητα του προβλήματος. Επίσης, η ταξινόμηση αυτή βοηθάει στην πρόβλεψη, παρέχοντας τη κατάλληλη πληροφόρηση στους θεραπευτές για τις ανάγκες των ασθενών. Τέλος, παρέχει σύγκριση όλων των περιπτώσεων που παρουσιάζονται με εγκεφαλική παράλυση καθώς και επιτρέπει την αξιολόγηση των αλλαγών που παρουσιάζονται στον ίδιο ασθενή σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. (Bax, et al., 2005) (Rosenbaum, et al., 2007)

Η ταξινόμηση της εγκεφαλικής παράλυσης στηρίζεται σε 2 κύρια συστήματα, ωστόσο μπορούν να γίνουν πολλών ειδών κατηγοριοποιήσεις ανάλογα με τις ανάγκες του θεραπευτή. Η μια κατηγοριοποίηση αφορά τον μυικό τόνο, ενώ η άλλη αναφέρεται στην τοπογραφική κατανομή της βλάβης. (Baxter, 2007) Οι τοπογραφικές και κινητικές (μυικές) ταξινομήσεις δεν τονίζουν την αίσθηση της λειτουργικότητας, της δραστηριότητας και της συμμετοχής στην κοινωνία. Για αυτό και το Σύστημα Ταξινόμησης Αδρής Κινητικής Λειτουργίας (GMFCS), αν και αποτελεί μέτρο αξιολόγησης, παρέχει και την δυνατότητα ταξινόμησης των ασθενών σε διάφορες επιπτώσεις στην λειτουργικότητα τους. (Wimalasundera & Stevenson, 2016)

## Ταξινόμηση με βάση τις νευρομυϊκές διαταραχές

Η ταξινόμηση με βάση τις νευρομυϊκές διαταραχές χωρίζονται σε 3 κύριες κατηγορίες: την σπαστικότητα, την δυσκινησία και την αταξία.

### Σπαστική μορφή

Η σπαστικότητα αφορά βλάβες στον ανώτερο κινητικό νευρώνα(φλοιώδη περιοχή) με χαρακτηριστικό γνώρισμα στην πυραμιδική οδό. Ο μυικός τόνος των άκρων είναι συνεχώς αυξανόμενος, επιτείνοντας τα εν τω βάθει τενόντια αντανακλαστικά του μωρού. Ο βαθμός της σπαστικότητας εξαρτάται από την ταχύτητα επιμήκυνσης των συγκεκριμένων σπαστικών μυικών ομάδων. Η σπαστικότητα τείνει να εμφανίζεται στην πρώιμη νεογνική ηλικία. Σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να παρατηρηθεί υποτονία της κεφαλής και του κορμού στα αρχικά στάδια της βλάβης. (Lissauer, Roberts, Foster, & Coren, 2016)

### Δυσκινητική μορφή

Η δυσκινησία εξηγεί κινήσεις ακούσιες και στερεότητες, οι οποίες δεν βρίσκονται υπό τον έλεγχο του ασθενή. Αυτή η μορφή εμφανίζεται περισσότερο στην εκούσια προσπάθεια για σύσπαση, ενώ συνδέεται και με την ψυχολογία του, όπως σε περιπτώσεις έντονου στρες. Ο μυικός τόνος είναι μεταβάλλεται συνεχώς και τα πρωτόγονα αντανακλαστικά κυριαρχούν και επιμένουν στην κίνηση. Η δυσκινησία μπορεί να περιγραφεί ως αθέτωση (αργές κινήσεις σύσπασης σε περιφερικές αρθρώσεις), χορεία (ακανόνιστες, ξαφνικές και σύντομες μη επαναλαμβανόμενες κινήσεις), και δυστονία (σύσπαση αγωνιστών- ανταγωνιστών μυών του κορμού στον ίδιο χρόνο, εμφανίζοντας συστροφές). Τα παιδιά με αυτήν την μορφή δυσκινητικής εγκεφαλικής παράλυσης παρουσιάζουν χαλαρότητα, μειωμένο έλεγχο του κορμού και αργή κινητική ανάπτυξη. Αυτή η παθολογία οφείλεται σε βλάβες και δυσλειτουργία του εξωπυραμιδικού συστήματος και των βασικών γαγγλίων. Ο λόγος εμφάνισης των συμπτωμάτων θεωρείται ότι είναι η υποξαιμική εγκεφαλοπάθεια των τελειόμηνων. (Lissauer, Roberts, Foster, & Coren, 2016)

### Αταξική μορφή

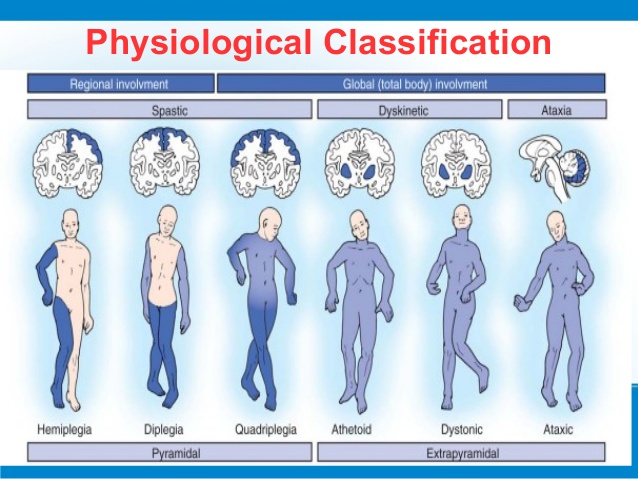
Αφορά κυρίως γενετικές ανωμαλίες, προκαθορισμένες, εξαιτίας επίκτητης εγκεφαλικής βλάβης. Η περιοχή προσβολής είναι η παρεγκεφαλίδα και τα συμπτώματα εμφανίζονται στην πλευρά της βλάβης. Η κλινική εικόνα εμφανίζει υποτονία των μυών του κορμού και των άκρων, διαταραχή της ισορροπίας και αργή κινητική ανάπτυξη στα πρώτα στάδια της εγκεφαλικής παράλυσης. Αργότερα μπορεί να εμφανιστεί τρόμος, ακανόνιστες κινήσεις και αταξικό βάδισμα. (Lissauer, Roberts, Foster, & Coren, 2016)

## Ταξινόμηση με βάση την κατανομή της βλάβης στο σώμα

* *Μονοπληγία:* προσβάλλει ένα άκρο, είναι μια σπάνια κατάσταση και πρέπει να ελέγχεται για πιθανή παραπληγία ή ημιπληγία.
* *Παραπληγία:* προσβάλλει μόνο τα πόδια και σχεδόν πάντα συνυπάρχει με σπαστικότητα ή δυσκαμψία.
* *Ημιπληγία:* επηρεάζεται το ήμισυ του σώματος (άνω και κάτω άκρο) και συνήθως είναι σπαστικό πρότυπο, παρόλο που μερικές φορές παρατηρούνται αμιγώς αθετωσικές ημιπληγίες. Συχνά, στην ημιπληγία εμπλέκονται και διαταραχές στην ιδιοδεκτικότητα, ενώ τα παιδιά εμφανίζουν και αφασία, κυρίως στην δεξιά ημιπληγία.
* *Τριπληγία:* προσβάλλει 3 άκρα, συνήθως τα δύο κάτω άκρα και το ένα άνω άκρο, με την μορφή της σπαστικότητας. Αυτό μπορεί να αντιπροσωπεύει ημιπληγία με παραπληγία ή ατελή τετραπληγία. Στην πρώτη περίπτωση, το προσβεβλημένο άνω άκρο θα είναι μικρότερο, ενώ στην δεύτερη περίπτωση τα δύο άνω άκρα θα είναι ίσα ή σχεδόν ίσα σε μήκος.
* *Τετραπληγία:* προσβάλλει και τα τέσσερα άκρα. Ασθενείς με μεγαλύτερη προσβολή στα κάτω άκρα έχουν συνήθως σπαστικότητα, ενώ οι ασθενείς μεγαλύτερη προσβολή στα άνω άκρα εμφανίζουν συνήθως δυσκινητικό και αθετωσικό μυικό τόνο.
* *Διπληγία:* αυτός ο όρος χρησιμοποιείται σπάνια και εννοεί την παράλυση που επηρεάζει όμοια τα άκρα εκατέρωθεν του σώματος (διμερής παράλυση)
* *Διπλή ημιπληγία:* αυτός ο όρος χρησιμοποιείται σπάνια και εννοεί εκείνες τις περιπτώσεις στις οποίες όπου τα άνω άκρα είναι πιο προσβεβλημένα από τα κάτω άκρα. Συνήθως εμφανίζεται με σπαστικότητα. (Minear, 1956)

Τα πιο συχνά διαταραγμένα κινητικά πρότυπα είναι σπαστικά και παρουσιάζουν την εξής κλινική εικόνα:

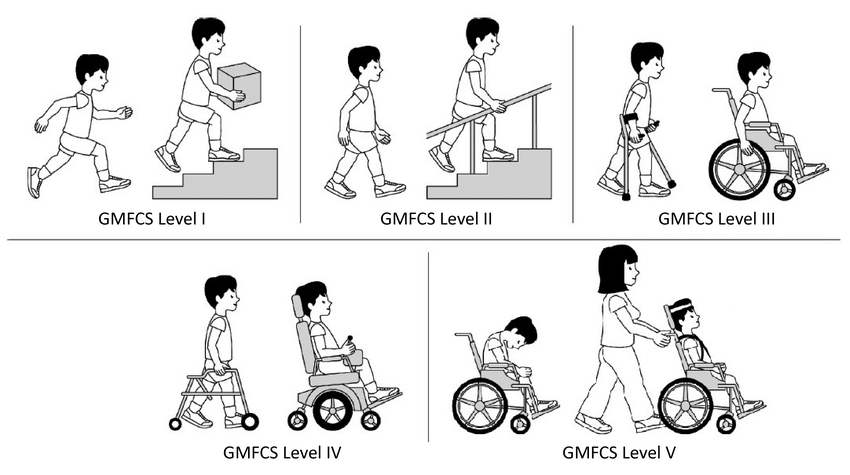
* *Σπαστική τετραπληγία:* Τα παιδιά με σπαστική τετραπληγία έχουν σοβαρές κινητικές διαταραχές και δυσκολία στην ανάπτυξη του λόγου, της όρασης, της σίτισης και προβλήματα όρασης. Μπορεί να υπάρχει σπαστικότητα και δυσκινησία. Οι ασθενείς αυτοί δεν μπορούν να καθίσουν ή να βαδίσουν ανεξάρτητα, αλλά έχουν έναν ελάχιστο συντονισμό κινήσεων στα άνω άκρα και τα χέρια τους. Ο κορμός εμφανίζει μια τάση προς έκταση με μειωμένο έλεγχο στην κεφαλή.
* *Σπαστική διπληγία:* Τα παιδιά με σπαστική διπληγία εμφανίζουν κινητικά προβλήματα κυρίως στα κάτω άκρα. Τα άνω άκρα διατηρούν ένα μέρος της λεπτής κινητικής λειτουργίας τους ή δεν προσβάλλονται καθόλου. Αυτά τα παιδιά μπορούν συνήθως να περπατήσουν με σχετικά βοηθήματα ή χωρίς υποστήριξη, αλλά τείνουν να υιοθετούν μια στάση με σχήμα W στα γόνατα, με αποτέλεσμα να προτιμούν το μακρύ κάθισμα.
* *Σπαστική ημιπληγία:* Τα παιδιά με σπαστική ημιπληγία εμφανίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες στο άνω άκρο παρά στο κάτω άκρο. Το αθετωσικό στασικό πρότυπο μπορεί να συνδυάζεται με την σπαστικότητα. Την σπαστική ημιπληγία των παιδιών συχνά συνοδεύει και αισθητηριακές διαταραχές, οι οποίες εντοπίζονται με την μειωμένη μυικη μάζα στην προσβεβλημένη πλευρά που δεν σχετίζεται με τις κινητικές διαταραχές. Επιπρόσθετα, μπορεί να έχουν διανοητικές διαταραχές, ημιανοπία και λοιπά οπτικά προβλήματα. Επηρεάζεται και η συμπεριφορά τους, κάνοντας το παιδί να φαίνεται αγχωμένο, με στοιχεία περιφρόνησης και φοβία. Ταυτόχρονα, επηρεασμένος είναι και ο κορμός του παιδιού από την πλευρά της βλάβης. Τα περισσότερα παιδιά βαδίζουν ανεξάρτητα, αλλά έχουν μεγάλες αποκλίσεις στην λειτουργία του άνω άκρου και της άκρας χείρας τους. (Stokes, 2004) (Gulati & Sondhi, 2017)



*Εικόνα 2: Ταξινόμηση εγκεφαλικής παράλυσης. Εμφανής είναι και η βαρύτητα της προσβολής των κάτω άκρων σε σχέση με τα άνω.*

## Ταξινόμηση με βάση την σοβαρότητα στην κινητική λειτουργία

Το σύστημα ταξινόμησης της αδρής κινητικής λειτουργίας είναι το πιο γνωστό και αξιόπιστο από τα λειτουργικά μέτρα ταξινόμησης στην εγκεφαλική παράλυση. Το GMFCS χωρίζεται σε πέντε απλά επίπεδα και περιγράφει την αδρή κινητική λειτουργία και την συμμετοχή του ατόμου στην κοινωνία. Περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Palisano, για να δώσει ένα μέσο καλής συνεννόησης μεταξύ των επαγγελματιών υγείας για την σοβαρότητα της λειτουργικότητας των ασθενών με έναν τρόπο άμεσο και εύκολο. Επίσης ορίζει και περιγράφει τις αυτοκινούμενες/ αυτοεξυπηρετικές κινήσεις και την χρήση βοηθητικών συσκευών για την επίτευξη λειτουργικής κινητικότητας. Το συγκεκριμένο σύστημα ταξινόμησης βασίστηκε στην ηλικιακή συσχέτιση των παιδιών με την κινητική λειτουργία. Ετσί, αρχικά σχεδιάστηκε για την χρήση σε παιδιά από 2-4 ετών, 4-6 ετών και 6-12 ετών, ενώ αργότερα διατέθηκε και ταξινόμηση για παιδιά ηλικίας 12-18 ετών. Αυτό αύξησε τους περιγραφικούς δείκτες και τις διαφοροποιήσεις για τα επίπεδα που βασίζονται στην ηλικία του παιδιού, λαμβάνοντας με αυτόν τον τρόπο τα αναπτυξιακά ορόσημα. Επίσης επιτρέπουν ακριβέστερη ταξινόμηση και διάκριση των παιδιών. (Paulson & Vargus-Adams, 2017) Περιεκτικά, το πρώτο επίπεδο, ως το πιο ήπιο, περιγράφει παιδιά των οποίων των λειτουργικό επίπεδο δεν αποκλίνει πολύ από την φυσιολογική λειτουργία στην συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα, ενώ το πέμπτο επίπεδο περιγράφει παιδιά τα οποία δεν μπορούν να περπατήσουν ανεξάρτητα. (Blair & Watson, 2006)



*Εικόνα 3: Τα πέντε επίπεδα του GMFCS. Στο Επίπεδο 1 το παιδί περπατά χωρίς περιορισμούς, στο Επίπεδο 2 περπατά χωρίς βοηθήματα, στο Επίπεδο 3 περπατά με βοηθήματα σε εξωτερικούς χώρους, στο Επίπεδο 4 το παιδί έχει ανεξάρτητη μετακίνηση με περιορισμούς (δυναμική σταθερότητα), στο Επίπεδο 5 το παιδί έχει ανεξάρτητη μετακίνηση, αυστηρά περιορισμένη, ακόμα και με την χρήση βοηθημάτων. Στην καλύτερη περίπτωση τα παιδιά αυτά μπορούν να επιτύχουν ανεξάρτητη μετακίνηση με αναπηρικό αμαξίδι σε εκτεταμένες προσαρμογές(* (Palisano, P., Walter, D., Wood, & Galuppi, 1997)

# Συνοδά προβλήματα

Πέρα από τα κινητικά ελλείματα, τα παιδιά παρουσιάζουν και άλλες διαταραχές που θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην αξιολόγηση του θεραπευτή, αφού μπορούν να επηρεάσουν και την αποτελεσματικότητα της θεραπειάς. Παρακάτω παραντίθενται συνοπτικά οι διαταραχές (Πίνακας 1), αλλά η ανάλυση τους δεν αφορά την συγκεκριμένη εργασία. (Αποστολόπουλος, 1975) (Martin & Kessler, 2015)

*Πίνακας 1 Συνοδά προβλήματα εγκεφαλικής παράλυσης*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Νοητική υστέρηση | Διαταραχές ακοής | Ορθοπεδικές διαταραχές |
| Διαταραχές ομιλίας | Επιληπτικές κρίσεις | Διαταραχές σφικτήρων στην γεννητική περιοχή |
| Διαταραχές σίτισης | Αισθητηριακές διαταραχές/απώλεια αισθητικότητας | Διαταραχή ελλειμματικής προσοχής/ συγκέντρωσης |
| Διαταραχές όρασης | Ψυχολογικά προβλήματα | Διαταραχές αναπνοής |

# Γενικές αρχές φυσικοθεραπείας

Στόχος της φυσικοθεραπευτικής προσέγγισης είναι να βελτιώσει την λειτουργία, να αυξήσει την ποικιλομορφία των σύνθετων κινήσεων και να προλάβει δευτερογενείς επιπτώσεις, όπως οι ορθοπεδικές παραμορφώσεις, που επηρεάζουν αρνητικά την κινητική λειτουργία. Σήμερα, η φυσικοθεραπεία στηρίζεται κατά πολύ στα νέα επιστημονικά δεδομένα για τον κινητικό έλεγχο, την κινητική μάθηση και την νευροπλαστικότητα, στοιχεία που μπορούν να μεταβάλουν την λειτουργία του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Η πλαστικότητα του εγκεφάλου και η κινητική μάθηση κινούνται γύρω από έξι βασικές αρχές για την αποκατάσταση:

1. Αρκετές επαναλήψεις στο μέγιστο επίπεδο λειτουργικής ικανότητας με εντατική εξάσκηση
2. Η άσκηση θα πρέπει να καθορίζεται λειτουργικά, με σκοπό π.χ την βάδιση, την σύλληψη κ.α
3. Η άσκηση πρέπει να οργανώνεται πάνω στην εκμάθηση μιας συνολικής δραστηριότητας, με σκοπό την ποιοτική της βελτίωση, παρά στην εκμάθηση επιμέρους στοιχείων της ίδιας δραστηριότητας
4. Η άσκηση έχει μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην εκμάθηση και την καθημερινή ζωή όταν χαρακτηρίζεται από την ποικιλομορφία και απαιτεί την επίλυση πραγματικών προβλημάτων.
5. Η ανατροφοδότηση («feedback») είναι σημαντική, γιατί παρέχει στο παιδί την γνώση της απόδοσης του στην κίνηση και της αποτελεσματικότητας του, αλλά καθώς το παιδί ανακτά την λειτουργικότητα του, η ανατροφοδότηση μειώνεται.
6. Η χρήση της ανατροφοδότησης είναι αντιστρόφως ανάλογη με την βελτίωση της αισθητηριακής πληροφόρησης. Όσο το παιδί βελτιώνει την πληροφόρηση, η ανατροφοδότηση πρέπει να περιορίζεται. Στην ανατροφοδότηση περιλαμβάνεται η διαχείριση του παιδιού σε θέσεις διευκόλυνσης, που αποτρέπει τις λανθασμένες αισθητικές εμπειρίες, και οι προφορικές εντολές. (Nichols-Larsen, Kegelmeyer, Buford, Kloos, Heathcock, & Basso, 2017)

Η εγκεφαλική παράλυση έχει ευρεία έννοια και έχει ποικιλίες εκδηλώσεων και συμπτωμάτων. Κοινό στοιχείο, όμως, σε όλες τις κλινικές περιπτώσεις είναι η μόνιμη, αλλά μεταβαλλόμενη, διαταραχή του κινητικού ελέγχου και του συντονισμού των κινήσεων και των προτύπων. Έτσι, ένας βασικός στόχος της φυσικοθεραπείας είναι η βελτίωση του ελέγχου και των μυϊκών συνεργειών.

Άλλος στόχος θα πρέπει να τίθεται η δημιουργία κατάλληλων προϋποθέσεων για την ανταπόκριση του παιδιού στις λειτουργικές ανάγκες. Για αυτό, χρειάζεται η αισθητικοκινητική καθοδήγηση, θέτοντας βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους, σύμφωνα με τις εξειδικευμένες ανάγκες κάθε παιδιού σε διάφορα στάδια παρέμβασης.

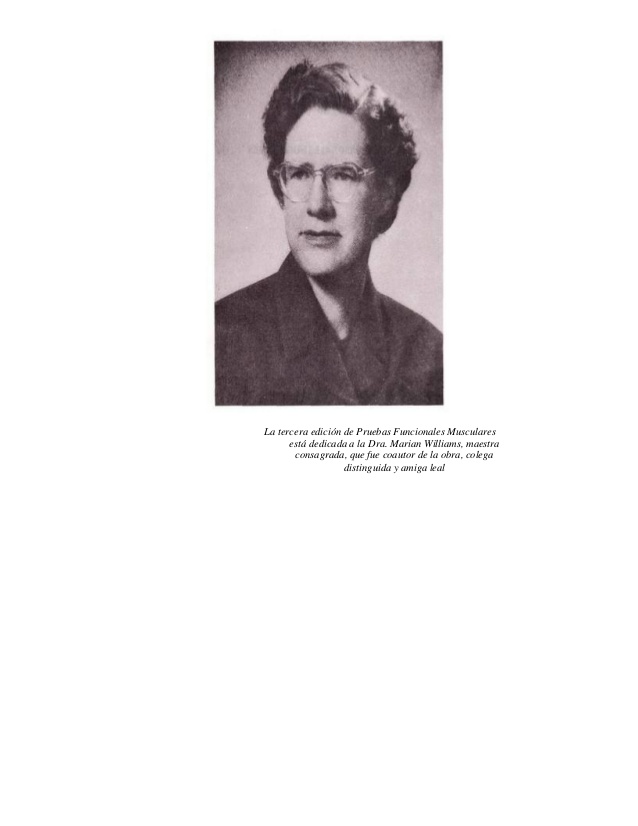
Η φυσικοθεραπευτική παρέμβαση ακολουθεί τις αρχές ανάπτυξης του κινητικού ελέγχου και της μάθησης. Στόχος για κάθε παιδί είναι να μπορέσει, τελικά, να ωριμάσει κατάλληλα και να καταφέρει να ορθοστατήσει και να βαδίσει ενάντια στην βαρύτητα με ισορροπία στην κίνηση. Η ισορροπία απαιτεί φυσιολογικό μυϊκό τόνο και ελευθερία στις αρθρικές κινήσεις. Άρα με την διόρθωση αυτών, διδάσκεται και ο κινητικός έλεγχος.

Στην διδασκαλία του κινητικού ελέγχου κάθε προτύπου κινητικής λειτουργίας, λαμβάνεται υπ’ όψιν ότι η βελτίωση του μυϊκού τόνου και η χρήση αισθητηριακής επανατροφοδότησης θα αποτελέσουν σημείο κατατεθέν για την εξάσκηση ποιοτικών λειτουργικών προτύπων. Για αυτό και περιλαμβάνονται στις φυσικοθεραπευτικές συνεδρίες. (Χριστάρα, Γεωργιάδου, & Παπαδοπούλου, 2014)

Η φυσικοθεραπεία που εστιάζει σε παιδιά πρέπει να είναι μια απόπειρα παιχνιδιού και διαδραστικότητας, έτσι ώστε να διασκεδάζει και γίνεται ευκολότερη η θεραπεία. Επίσης, η θεραπεία πρέπει να είναι οικογενειοκεντρική, βάζοντας ως βασικό πυρήνα την οικογένεια μέσα στην θεραπεία. Ο φυσικοθεραπευτής πρέπει να γνωρίζει την κουλτούρα, της καθημερινές δραστηριότητες και την διαμόρφωση στο σπίτι, για να θέσει, σε συνεργασία με την οικογένεια, κοινούς στόχους, αφού το μεγαλύτερο διάστημα της εβδομάδας τα παιδία βρίσκονται στο σπίτι. (Nichols-Larsen, Kegelmeyer, Buford, Kloos, Heathcock, & Basso, 2017)

# Κεφάλαιο 2ο: Προσέγγιση Brunnstrom (Συνεργικά Κινητικά Πρότυπα, «Synergistic Movement Patterns»)

# 2.1 Ιστορία της προσέγγισης

Η Signe Brunnstrom, γεννημένη στην Σουηδία, ήταν μια φυσικοθεραπεύτρια, επιστήμονας και καθηγήτρια της εποχής της. Επηρεασμένη από την αδυναμία ανάπτυξης μιας κατάλληλης μεθόδου για την επανεκπαίδευση των μυών του άνω άκρου στην ημιπληγία, το οποίο συχνά παραμελείται, ελαχιστοποιώντας την δυνατότητα της λειτουργικότητας, το 1951 ανέπτυξε την δική της μέθοδο. Το ενδιαφέρον της είχε προκληθεί από άρθρα μερικών ανθρώπων που μελετούσαν της αντανακλαστικές απαντήσεις που βρέθηκαν με πειράματα στις γάτες και στα άτομα με ημιπληγία. Αξιοσημείωτοι μεταξύ αυτών των ερευνητών του 1920 και 1930 ήταν ο Riddoch & Buzzard, οι οποίοι περιέγραψαν τις συνδυασμένες αντιδράσεις που εμφανίζονται σε ημιπληγικούς ασθενείς, είτε με την εκούσια προσπάθεια της φυσιολογικής πλευράς είτε ως αποτέλεσμα αντανακλαστικής διέγερσης. Σύμφωνα με αυτούς τους δύο, συνδυασμένες αντιδράσεις είναι οι αυτόματες απαντήσεις, οι οποίες ενισχύουν ή αλλάζουν την στάση του εμπλεκόμενου μέρους του σώματος, όταν ένα άλλο μέρος του σώματος έχει ενεργοποιηθεί από εκούσια προσπάθεια και τεχνητή αντανακλαστική διέγερση. Αργότερα, ο Magnus & DeKleij αναφέρθηκαν στα τονικά αυχενικά και τονικά λαβυρινθικά αντανακλαστικά, από τα οποία προκύπτουν οι στατικές αντιδράσεις. Ο Simons ανέλυσε τις συνδυασμένες αντιδράσεις του Riddoch σε καμπτικές και εκτατικές συνεργείες. (Perry C. , 1967)

*Εικόνα 4: Signe Brunnstrom (1898-1988)*

Εκτός αυτών, και άλλοι προσέφεραν στην ανάπτυξη των αρχών κάτω από τις οποίες εφαρμόστηκε η θεραπεία της Brunnstrom. Ο Sherrington (1910) ανακάλυψε ότι οι αισθητηριακές εισροές μέσω υποδοχέων των μυών, των αρθρώσεων και του πόνου μπορούν να αναπαράγουν μια σειρά από στερεοτυπικές κινήσεις και ότι μια εκούσια κίνηση εξαρτάται από μια άθικτη αισθητηριακή οδό από την περιφέρεια προς τον φλοιό του εγκεφάλου. Ο Jackson (1958) διαπιστώνει ότι μια αλυσίδα αντανακλαστικών με διέγερση, αναχαίτηση ή τροποποίηση των αντανακλαστικών που προκύπτουν από τα ανώτερα κέντρα του εγκεφάλου εξελίσσουν την εκούσια κινητικότητα των ανθρώπων. Μετά από έναν εγκεφαλικό τραυματισμό, αυτός ο φλοιικός έλεγχος των αντανακλαστικών αυτών χάνεται με αποτέλεσμα την επανεμφάνιση των ακούσιων συνεργειών και αντανακλαστικών, κάτι το οποίο ο Sherrington ονόμασε «εξέλιξη στην αντιστροφή». Το 1954, ο Hagbarth περιγράφει τις διεγερτικές και ανασταλτικές περιοχές στο δέρμα, οι οποίες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τον θεραπευτή για να επηρεάσουν τις αποκρίσεις του κινητήρα, ενώ το 1965 ο Twitchell απέδειξε ότι η ανάκτηση της κίνησης ακολούθησε μια προβλέψιμη κλιμακωτή πορεία και μολονότι ένας ασθενής μπορεί να φτάσει σε ένα οροπέδιο, κανένα στάδιο δεν παραλείφθηκε ούτε άλλαξε η σειρά. (Smith & Sharpe, 1994) Όλες αυτές οι ιδέες κατηύθυναν την προσέγγιση της Brunnstrom στην ημιπληγία ατόμων με βλάβες στο ΚΝΣ και έδωσαν την βάση για την εξέλιξη άλλων μεθόδων αξιολόγησης και θεραπείας ημιπληγικών ασθενών.

# 2.2 Βασικά σημεία για την αξιολόγηση και θεραπεία – Κινητική συμπεριφορά ατόμων με ημιπληγία

Βασικά σημεία πάνω στα οποία στηρίχτηκε η προσέγγιση της Brunnstrom είναι κινητικές συνεργίες, τα στατικά αντανακλαστικά, οι συνδυασμένες αντιδράσεις και τα στάδια της ανάρρωσης.

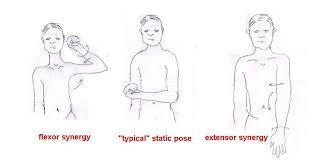
## 2.2.1 Βασικές συνεργίες κίνησης των άκρων

Από τις βασικές αρχές της Brunnstrom είναι αυτή των κινητικών συνεργειών, δηλαδή της ενεργοποίησης των μυών σε λειτουργικές ομάδες. Οι συνεργείες, ή όπως ονομάζονται αλλιώς κινητικά πρότυπα, είναι βασικό στοιχείο στην σύγχρονη φυσικοθεραπεία. Η φυσιολογική κίνηση του ανθρώπου χαρακτηρίζεται από τέτοια συνεργικά κινητικά πρότυπα, τα οποία βοηθούν το άτομο στην επίτευξη μιας λειτουργικής δραστηριότητας. Στα άτομα με ημιπληγία, τα πρότυπα αυτά ελαχιστοποιούνται, έτσι ώστε η ομάδα μυών που ενεργεί στην συγκεκριμένη συνεργεία δεν μπορεί να παράγει διαφορετικό αποτέλεσμα κίνησης και έχει ως αποτέλεσμα τις τυποποιημένες κινήσεις. Οι κινήσεις αυτές εμφανίζονται είτε ως αντανακλαστικές αντιδράσεις είτε ως εκούσιες κινήσεις (μπορεί να ισχύουν και οι δύο μορφές), είναι σχεδόν ίδιες σε κάθε ασθενή με ημιπληγία, πρωτόγονες και παρουσιάζουν την διαταραχή του ανασταλτικού ελέγχου από τα κέντρα του εγκεφάλου. Η περίοδος κατά την οποία εμφανίζονται οι ημιπληγικές συνεργίες των άκρων είναι η αρχική περίοδος της σπαστικότητας που επέρχεται σε αυτά τα άτομα. Αποτελούνται είτε από αδρή κίνηση των καμπτήρων, από αδρή κίνηση των εκτεινόντων μυών, είτε από τον συνδυασμό των ισχυρότερων στοιχείων της κινητικής συνεργίας. Ο ασθενής αδυνατεί να συσπάσει τους ίδιους μύες για ποικίλους άλλους κινητικούς συνδυασμούς και πρότυπα λειτουργίας. Παρακάτω παρουσιάζονται οι συνεργίες των κινήσεων για τα άνω και τα κάτω άκρα: (Sawner & La Vigne, Brunnstrom's Movement Therapy in Hemiplegia: A neurophysiological approach, 1992)

1. Συνεργία *καμπτήρων μυών άνω άκρου*: A) προσαγωγή και ανύψωση ωμικής ζώνης, B. Απαγωγή (90Ο ) και έξω στροφή ώμου, Γ. Κάμψη αγκώνα, Δ. Υπτιασμός αντιβραχίου. Το ισχυρότερο συστατικό στοιχείο αυτής της συνεργίας είναι η κάμψη του αγκώνα, στην οποία εμφανίζεται και η μεγαλύτερη σπαστικότητα σε αυτό το πρότυπο.
2. Συνεργεία *εκτεινόντων μυών άνω άκρου*: Α. Απαγωγή και κατάσπαση ωμοπλάτης, Β. Προσαγωγή και έσω στροφή του ώμου, Γ. Έκταση του αγκώνα, Δ. Πρηνισμός αντιβραχίου. Το ισχυρότερο συστατικό στοιχείο αυτής της συνεργίας είναι η προσαγωγή και εσωτερική στροφή του ώμου.

*Εικόνα 5 Συνεργία καμπτήρων άνω άκρου. Παρατηρείται το συνολικό πρότυπο σε καθιστή θέση*

1. Συνεργεία *καμπτήρων μυών κάτω άκρου*: Α. Κάμψη, απαγωγή και έξω στροφή του ισχίου, Β. Κάμψη του γόνατος (90Ο ), Γ. Ραχιαία κάμψη και αναστροφή ποδοκνημικής, Δ. Έκταση δακτύλων. Ισχυρότερο συστατικό στοιχείο της συνεργίας αυτής είναι η κάμψη του ισχίου.
2. Συνεργία *εκτεινόντων μυών κάτω άκρου*: Α. Έκταση, προσαγωγή και έσω στροφή ισχίου, Β. Έκταση γόνατος, Γ. Πελματιαία κάμψη και αναστροφή ποδοκνημικής, Δ. Κάμψη δακτύλων (το μεγάλο δάκτυλο μπορεί να εκταθεί). Ισχυρότερο συστατικό στοιχείο της συγκεκριμένης συνεργίας είναι η έκταση του γόνατος, από την οποία αρχίζει η συνεργεία, και οι τετρακέφαλοι μύες τείνουν ως οι πιο σπαστική ομάδα μυών .



## 2.2.2 Στατικά αντανακλαστικά

*Εικόνα 6 Συνεργίες καμπτήρων και εκτεινόντων άνω άκρου. Εμφανείς είναι οι στροφές στο άκρο*

Η προσέγγιση της Brunnstrom βασίζεται κυρίως στο ιεραρχικό και αντανακλαστικό μοντέλο του κινητικού ελέγχου. Με αυτόν τον τρόπο εξηγεί την βάση του κινητικού ελέγχου και τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται σε ένα φυσιολογικό νευρικό σύστημα. Δηλαδή, το αντανακλαστικό μοντέλο της νευροκινητικής ανάπτυξης περιγράφει την συμπεριφορά των βρεφών όπως κυριαρχείται από απλά αντανακλαστικά, τα οποία αποτελούν μέρος της υποφλοιϊκής περιοχής και πρωτόγονα κέντρα του εγκεφάλου. Όσο το βρέφος αναπτύσσεται, αυτά τα αντανακλαστικά εξελίσσονται σε όλο και περισσότερο σύνθετες και πολύπλοκες κινήσεις. Αυτή η αλλαγή εξηγεί επακριβώς την εξέλιξη των κινητικών δεξιοτήτων, που δεν ελέγχονται πλέον από τις υποφλοιϊκές δομές, αλλά από τα ανώτερα φλοιϊκά κέντρα του εγκεφάλου για να επιτευχθούν λειτουργίες της καθημερινότητας. Επομένως, για την ικανότητα του ανθρώπου να ενεργεί και να κινείται εκούσια, χρειάζεται μια λογική αναπτυξιακή ακολουθία από την βρεφική ηλικία μέχρι την ενηλικίωση, πάνω στην οποία προοδεύει ο κινητικός έλεγχος από τα απλά νωτιαία αντανακλαστικά στα ανώτερα φλοιικά κέντρα. (Smith & Sharpe, 1994)

Σύμφωνα, λοιπόν, με αυτό το μοντέλο, κατά καιρούς δημιουργήθηκαν κάποιες υποθέσεις που σχετίζονται με την αποκατάσταση ατόμων με νευρολογικά ελλείματα. Αρχικά, οι διαδικασίες που αναπτύσσονται για την ωρίμανση των λειτουργικών κινήσεων σε ένα φυσιολογικό άτομο είναι οι ίδιες διαδικασίες που χρησιμοποιούνται και σε άτομα με διαταραχές της κίνησης και η αντανακλαστική συμπεριφορά παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της εκούσιας και λειτουργικής κίνησης. Με αυτόν τον τρόπο, για την Brunnstrom, η πρόκληση κινητικών συνεργειών με την χρήση των αντανακλαστικών στοιχείων είναι έγκυρο θεραπευτικό εργαλείο. Επιπλέον, οι αντανακλαστικοί μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται, αποτελούν την βάση για καλύτερο έλεγχο του κορμού και του αυχένα κατά την εκτέλεση κινητικών προτύπων και εκούσιων κινήσεων. Ωστόσο, ορισμένοι στηρίζουν την άποψη ότι τα αντανακλαστικά μπορούν να αποτρέψουν την κακή σταθερότητα όταν υπάρχουν ορισμένες κινητικές διαταραχές , άλλα δεν αποτελούν βασικό στοιχείο για την ανάπτυξη ορθοστατικού ελέγχου. Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι πέρα από την αντανακλαστική συμπεριφορά, η ανάκτηση του κινητικού ελέγχου επηρεάζεται και από άλλες εξωτερικές παραμέτρους: βαρύτητα, βάρος σώματος, μήκος μυών, περιβαλλοντικοί περιορισμοί, η ένταση, η κόπωση, οι στόχοι της κίνησης, η εξάσκηση, η προσοχή και η δύναμη. Συμπερασματικά, η αντανακλαστικοί μηχανισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την προδιάθεση μιας κίνησης, αλλά σε καμία περίπτωση δεν αντιμετωπίζουν τις πολύπλοκες κινητικές δραστηριότητες. (Smith & Sharpe, 1994)

Οι κύριοι στασικοί και συμπεριφορικοί αντανακλαστικοί μηχανισμοί που χρησιμοποιούνται στην προσέγγιση της Brunnstrom και είναι επηρεασμένοι από το έργο του Magnus & de Kleijn είναι τα εξής:

1. *Τονικά αυχενικά αντανακλαστικά*

*Συμμετρικά:* η κάμψη του αυχένα έχει ως αποτέλεσμα την κάμψη των άνω άκρων και την έκταση των κάτω άκρων, ενώ η έκταση του αυχένα έχει τα αντίθετα αποτελέσματα

*Ασύμμετρα:* η στροφή της κεφαλής αριστερά προκαλεί έκταση του αριστερού άνω και κάτω άκρου και κάμψη του δεξιού άνω και κάτω άκρου, ενώ η στροφή στα δεξιά προκαλεί την αντίθετη αντίδραση.

1. *Τονικό λαβυρινθικό αντανακλαστικό*: Κατά την τοποθέτηση του βρέφους σε πρηνή θέση διευκολύνεται η κάμψη, ενώ κατά την τοποθέτηση του σε ύπτια θέση διευκολύνεται η έκταση.
2. *Τονικά οσφυικά αντανακλαστικά:* Αυτό ξεκινάει από μια αλλαγή της θέσης του άνω κορμού σε σχέση με την πύελο. Η στροφή του κορμού κατά την προσβαλλόμενη πλευρά προκαλεί κάμψη του άνω άκρου και έκταση του κάτω άκρου, ενώ η στροφή στην αντίθετη πλευρά προκαλεί έκταση του άνω άκρου και κάμψη του κάτω άκρου.
3. *Αντανακλαστική διέγερση από την αντίσταση* στην εκούσια κίνηση του μη προσβεβλημένου άκρου. Οι αντιδράσεις κατά την κίνηση του άνω άκρου σε κάμψη είναι η διευκόλυνση της καμπτικής συνεργείας στο προσβεβλημένο αντίστοιχο άκρο ενώ κατά την κίνηση σε έκταση η διευκόλυνση της εκτατικής συνεργείας. Το αντίθετο συμβαίνει για τα κάτω άκρα.
4. Είδη αισθητηριακών διεγέρσεων τα οποία εντείνουν τα αντανακλαστικά είναι η *παθητική κίνηση, η τοποθέτηση, η χρήση του τατικού αντανακλαστικού, επιφανειακές θωπείες, πατήματα, χτυπήματα και πιέσεις* στην γαστέρα των μυών και τους τένοντές τους. (Perry C. , 1967)

## 2.2.3 Συνδυασμένες αντιδράσεις

Ο Riddoch & Buzzard όρισαν τις συνδυασμένες αντιδράσεις ως « τις αυτόματες δραστηριότητες που σταθεροποιούν ή μεταβάλλουν τη στάση ενός μέρους ή μερών όταν κάποιο άλλο μέρος του σώματος ενεργοποιείται είτε λόγω εκούσιας προσπάθειας είτε λόγω ερεθισμού από αντανακλαστικό». (Riddoch & Buzzard, 1921) Οι αντιδράσεις αυτές εμφανίζονται στα προσβεβλημένα άκρα κατά την εκούσια προσπάθεια σε άλλα μέρη του σώματος. Οι ασθενείς προσπαθούν με τις αντιδράσεις να διατηρήσουν την ισορροπία τους ή να αποφύγουν ενδεχόμενη πτώση του σώματός τους, ενώ η εμφάνιση τους είναι πιο συχνή κατά την ύπαρξη σπαστικότητας σε ασθενείς με ημιπληγία. (Davies, 2000) Επιπλέον, η ίδια η Brunnstrom καταλήγει στο ότι οι συνδυασμένες αντιδράσεις μπορεί να διατηρηθούν για μεγάλα χρονικά διαστήματα από την εμφάνιση της ημιπληγίας, η τάση στους προσβεβλημένους μύες ελαττώνεται σημαντικά κατά την παύση του ερεθίσματος που προκαλεί την αντίδραση και ότι τα στασικά αντανακλαστικά επιδρούν στην έκβαση των συνδυασμένων αντιδράσεων. (Brunnstrom, Associated reactions of the upper extremity in adult patients with hemiplegia, 1956)

Οι σημαντικές συνδυασμένες αντιδράσεις περιγράφονται περιληπτικά παρακάτω:

1. *Ομόπλευρη συγκινησία άκρων*: πρώτος αναφέρθηκε ο Fay κατά τις παρατηρήσεις του σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Η κάμψη του προσβεβλημένου άνω άκρου διευκολύνει την κάμψη του κάτω άκρου.
2. *Φαινόμενο Raimiste*: η αντίσταση που εφαρμόζεται στην απαγωγή ή προσαγωγή του μη προσβεβλημένου κάτω άκρου διευκολύνει την αντίστοιχη κίνηση στο προσβεβλημένο άκρο.
3. *Αντιδράσεις κατά το χασμουρητό*, το *πτέρνισμα* και τον *βήχα*: κατά την διάρκεια εισπνοής του χασμουρητού προκαλείται συνεργεία των καμπτήρων μυών, ενώ κατά το πτέρνισμα και τον βήχα προκαλούνται ξαφνικες μυικές συσπάσεις μικρής διαρκείας.
4. *Δακτυλικό φαινόμενο του Souques (αντιδράση χειρός)*: η ανύψωση του προσβεβλημένου βραχίονα πάνω από το οριζόντιο επίπεδο έκταση και απαγωγή δακτύλων. (Sawner & La Vigne, 1998)



*Εικόνα 7: Στα δεξιά προβάλλεται η ομόπλευρη συνκινησία των δεξιών άκρων σε ηλικιωμένο, ενώ στα αριστερά προβάλλεται το φαινόμενο Ramiste.*

# 2.3 Στάδια ανάρρωσης

Ένα από τα σημαντικότερα σημεία για τα οποία η Brunnstrom έμεινε στην ιστορία σχετικά με την θεραπεία ημιπληγικών ασθενών, ήταν η παρατήρηση μιας δεδομένης ακολουθίας, η οποία οδηγούσε στην πλήρη ανάρρωση τους. Τα στάδια της ανάρρωσης περιγράφονται από την ίδια (Brunnstrom, 1970), αλλά ποικίλα συγγράμματα τα αποδίδουν για την κατανόηση της αποκατάστασης της ημιπληγίας. Η O’ Sullivan (2007) τα συνοψίζει ως εξής:

*Πίνακας 2 Στάδια ανάρρωσης (stages recovery) κατά την Brunnstrom σε ημιπληγικούς ασθενείς*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Στάδιο 1ο*** | Άμεση εμφάνιση χαλαρότητας στο οξύ επείσοδιο. Δεν μπορεί να προκληθεί καμία κίνηση των άκρων. |
| ***Στάδιο 2ο*** | Καθώς ξεκινάει η φάση της ανάρρωσης, κάνουν την εμφάνιση τους τα βασικά συνεργικά πρότυπα των άκρων ή κάποια από τα συστατικά στοιχεία τους με την μορφή συνδυασμένων αντιδράσεων. Μπορεί να υπάρχουν και ελάχιστες εκούσιες κινητικές αντιδράσεις. Η σπαστικότητα αρχίζει να αναπτύσσεται κυρίως στα κυρίαρχα στοιχεία των συνεργικών κινήσεων. |
| ***Στάδιο 3ο*** | Ο εκούσιος έλεγχος τον συνεργικών προτύπων ανακτάται, αν και δεν είναι απαραίτητο να αναπτύσσεται το πλήρες εύρος κίνησης των συστατικών στοιχείων της κίνησης. Η σπαστικότητα αυξάνεται και μπορεί να φτάσει στην κορυφαία σοβαρότητα της. |
| ***Στάδιο 4ο*** | Επιτυγχάνονται κάποιοι κινητικοί συνδυασμοί που δεν ακολουθούν τις οδούς των βασικών συνεργειών. Αυτό γίνεται αρχικά με δυσκολία και στην συνέχεια με προοδευόμενη ευκολία. Η σπαστικότητα αρχίζει να μειώνεται. |
| ***Στάδιο 5ο*** | Εάν συνεχιστεί η ανάρρωση, επιτυγχάνονται δυσκολότεροι κινητικοί συνδυασμοί, αφού οι βασικές συνεργείες των άκρων χάνουν την κυριαρχία τους στις κινητικές ενέργειες. |
| ***Στάδιο 6ο*** | Εφόσον η σπαστικότητα εξαφανίζεται, οι μεμονωμένες αρθρικές κινήσεις γίνονται δυνατές και ο συντονισμός πλησιάζει το φυσιολογικό. |
| ***Στάδιο 7ο*** | Η φυσιολογική κινητική λειτουργία αποκαθίσταται. |

Ο ασθενής αξιολογείται και θεραπεύεται με βάση αυτά τα στάδια. Βέβαια, ο βαθμός στον οποίο ο ασθενής θα ανακτήσει την κίνηση εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως η περιοχή της βλάβης, η σοβαρότητα της προσβολής, η ικανότητα για προσαρμογή και ο βαθμός εμπλοκής της αισθητικότητας. Έτσι, διαφέρει η ανάρρωση κάθε ασθενή, ο οποίος μπορεί να έχει μεγαλύτερη προσβολή στα άνω άκρα και επομένως μικρότερη πιθανότητα για κίνηση και λειτουργία από έναν άλλον ασθενή. (O’ Sullivan & Shmitz, 2007) Με βάση αυτούς τους παράγοντες, η ανάρρωση μπορεί να διακοπεί σε οποιοδήποτε από τα παραπάνω στάδια, για αυτό και το 7ο στάδιο από πολλούς δεν αναγνωρίζεται. Ωστόσο, κανένα στάδιο στην διαδικασία δεν παραλείπεται και μερικές φορές, σε περιπτώσεις ήπιας βλάβης, η ακολουθία των σταδίων είναι τόσο γρήγορη που δεν αναγνωρίζονται οι μεταβάσεις από το ένα στάδιο στο άλλο. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι τα στάδια της κινητικής ανάρρωσης των ημιπληγικών ασθενών ομοιάζει κατά πολύ με τα στάδια της φυσιολογικής βρεφικής ανάπτυξης, από την αντανακλαστική κίνηση στον εκούσιο έλεγχο και από την αδρή στην λεπτή κινητικότητα. (Sawner & La Vigne, 1992)

# 2.4 Ορισμένες αρχές & μέθοδοι θεραπείας

Για να ξεκινήσει η θεραπεία σύμφωνα με τις αρχές της Brunnstrom, ο ημιπληγικός ασθενής αξιολογείται κινητικά, αισθητικά και συμπεριφορικά για να τοποθετηθεί στο κατάλληλο, για τον ίδιο, στάδιο ανάρρωσης του. Αφού μεταφερθεί σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο λειτουργίας, πρωταρχικός στόχος του θεραπευτή είναι να χρησιμοποιήσει και να εκπαιδεύσει τα αντανακλαστικά, προσπαθώντας να προωθήσει εκείνο το κομμάτι που θα του επιτρέψει να εξελίξει τον μυικό έλεγχο, από τα υποφλοιώδη στα ανώτερα φλοιώδη επίπεδα. Τα βήματα τα οποία ακολουθούνται για την θεραπεία της ημιπληγίας είναι τα εξής: (Perry C. E., 1976)

1. *Πρόκληση συνεργειών της κίνησης σε ένα αντανακλαστικό επίπεδο.*

Ενεργοποιούνται οι συνεργείες της κίνησης της κάμψης και της έκτασης, οι οποίες κατά την έναρξη προκαλούν συνσύσπαση των αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών, με την μα συνεργεία να παίρνει βραδεία προτεραιότητα. Οι συνεργείες αναλύθηκαν παραπάνω.

Για την χαλάρωση μεταξύ των συνεργειών, σημαντικό στοιχείο είναι ο συγχρονισμός στην κίνηση. Η ενεργοποίηση των συνεργειών διευκολύνεται από οποιοδήποτε υποφλοιώδες αντανακλαστικό (τονικό αυχενικό, λαβιρινθυκό κτλ), το οποίο χρησιμοποιείται ανεξάρτητα ή σε συνδυασμό με όλα τα υπόλοιπα. Ωστόσο, δεν χρησιμοποιούνται με έναν συγκεκριμένο τρόπο και μοτίβο, καθώς ο κάθε ασθενής αντιδρά διαφορετικά σε κάθε ερέθισμα. Οι αντανακλαστικοί μηχανισμοί αναλύθηκαν παραπάνω.

1. *Σύλληψη των συνεργιών της κίνησης*

Μετά την απόσπαση των συνεργειών σε αντανακλαστική βάση, επιδιώκεται η απόκτηση εκούσιου ελέγχου στις συγκεκριμένες συνεργείες. Για την αποτελεσματικότητα της απόκτησης αυτής, υπάρχουν τρεις σημαντικές συνιστώσες: η επανάληψη της άσκησης με διευκόλυνση, η επανάληψη χωρίς διευκόλυνση και η συνσύσπαση σε ποικίλα συστατικά στοιχεία των συνεργειών, εκπαιδεύοντας από τις κεντρικές προς τις περιφερικές αρθρώσεις, πρώτα με διευκόλυνση και έπειτα χωρίς.

Κατά το στάδιο αυτό, πρέπει να ξεκινήσει η αμοιβαία κίνηση των συνεργειών, με στόχο την ελάττωση της εκτεταμένης περιόδους καθυστέρησης και της συνσύσπασης. Σε αυτόν τον στόχο καταλήγουν οι διμερείς κινήσης κωπηλασίας («rowing»)

1. *Μάθηση των συνεργιών της κίνησης*

Επόμενος στόχος της θεραπείας είναι η εκμάθηση ανταγωνιστικών συνεργειών, ξεφεύγοντας από τον εκούσιο έλεγχο των αγωνιστικών συνεργειών της κίνησης. Ξεκινώντας την εκπαίδευση με τα ισχυρότερα συστατικά στοιχεία της ανταγωνιστικής συνεργείας, συνδυάζονται οι συνεργείες μεταξύ τους και οδηγούν στην ενίσχυση των πιο αδύναμων στοιχείων. Τα κίνητρα σε αυτό το στάδιο μπορούν να έχουν λειτουργική σημασία, αναμειγνύοντας τα πρότυπα σε βασικές λειτουργικές κινήσεις. Σε αυτήν την φάση, η επιμονή του φυσικοθεραπευτή βρίσκεται στην ενίσχυση των αδύναμων μυικών ομάδων που δεν εισέρχονται στις συνεργείες. Όσο εξελίσσεται ο ασθενής, οι λειτουργικές δραστηριότητες γίνονται περισσότερο περίπλοκες. Με αυτόν τον τρόπο η εκούσια κίνηση στις αδύναμες συνεργείες καθιστάται δυνατή, μειώνοντας την υπερτονία και αυξάνοντας την ταχεία κίνηση.

1. *Πρόκληση εκούσιας λειτουργίας στο χέρι και τα δάκτυλα*

Αποτελεί την τελευταία και δυσκολότερη φάση και ταυτόχρονα στόχο της θεραπείας, διότι η άκρα χείρα δεν ακολουθεί τις δεδομένες συνεργείες και απαιτεί υψηλού επιπέδου φλοιώδη έλεγχο. Σε αυτήν την φάση, οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται δεν είναι μοναδικοί από την Brunnstrom, ωστόσο η ίδια αναφέρει για ορισμένες θέσεις και μεθόδους αισθητικής διέγερσης που μπορούν να είναι αποτελεσματικές για την λειτουργικότητα του άνω άκρου.

Η αποκατάσταση των κάτω άκρων γίνεται συχνά ταχύτερα από τα άνω άκρα, καθώς εκεί δεν απαιτείται ο λεπτός φλοιώδης έλεγχος από τον εγκέφαλο. Γενικά, η θεραπεία ενός ημιπληγικού ασθενούς αποτελεί μακροπρόθεσμη υπόθεση με αργή προοδευτικότητα στην κίνηση. Η αξιολόγηση και η ένταξη σε ένα συγκεκριμένο στάδιο κίνησης είναι σημαντική για να διατηρηθεί η θεραπεία μέσα στα όρια των δυνατοτήτων του ασθενούς και να έχει το μέγιστο αποτέλεσμα. Επίσης σημαντικό στοιχείο, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, είναι η αξιολόγηση του βαθμού απώλειας της αισθητικότητας και ιδιοδεκτικότητας, καθώς καθορίζει τον βαθμό ανάκτησης και της κινητικότητας. Ωστόσο, ανεξάρτητα από την πρόγνωση του ασθενούς και τα στάδια ανάρρωσης που θα επιτύχει, η θεραπεία δεν πρέπει να αποθαρρύνεται, διότι στόχος δεν είναι η επίτευξη της μέγιστης λειτουργικότητας και βάδισης, αλλά η βελτίωση, έστω και σε έναν μικρό βαθμό, κάποιας λειτουργίας που θα τον βοηθήσει στις καθημερινές δραστηριότητες του. (Perry C. , 1967)

# Κεφάλαιο 3ο : Προσέγγιση Rood Margaret (Αισθητηριακή διέγερση για ενεργοποίηση και αναστολή – «Sensory stimulation for activation and inhibition»)

# 3.1 Ιστορία & Φιλοσοφία της προσέγγισης

Η Margaret Rood, φυσικοθεραπεύτρια γεννημένη στην πολιτεία Ουισκόνσιν των ΗΠΑ, ανέπτυξε μια μέθοδο για την αντιμετώπιση των κινητικών διαταραχών, την δεκαετία του ’50. Η « προσέγγιση Rood», όπως ονομάζεται, είναι μια νευροφυσιολογική μέθοδος που βασίζεται στο ιεραρχικό και αντανακλαστικό μοντέλο του κινητικού ελέγχου. Με βάση αυτό το μοντέλο, η κίνηση διευκολύνεται ή αναστέλλεται για τους σκοπούς της αποκατάστασης και της λειτουργικής επανόδου. Η φιλοσοφία της Rood έγκειται στην χρήση αισθητηριακής διέγερσης για την ενεργοποίηση ή την απενεργοποίηση των αισθητήριων υποδοχέων. (Bordoloi & Deka, 2018) Αυτή η δράση σχετίζεται «με την αλληλεπίδραση σωματικών, αυτονομικών και ψυχικών παραγόντων και τον ρόλο τους στην ρύθμιση της κινητικής συμπεριφοράς» (Stockmeyer, 1967) Συνοπτικά, τα κινητικά πρότυπα, σε έναν ασθενή με προβλήματα κινητικού ελέγχου, αναπτύσσονται μέσα από διαδικασίες αισθητηριακών ερεθισμάτων στους κατάλληλους αισθητικούς υποδοχείς για την έκλυση διάφορων πρωτόγονων αντανακλαστικών. Βασική, όμως, για την κινητική εκμάθηση, είναι η γνώση της φυσιολογικής αναπτυξιακής αλληλουχίας, στην οποία η Rood θεώρησε ότι μπορούν να αναπτυχθούν και τα κινητικά πρότυπα. (Bordoloi & Deka, 2018)

*Εικόνα 8 Margaret S. Rood MS, OTR, PT (1909-1984)*

# 3.2 Βασικές αρχές προσέγγισης

Τα βασικά σημεία, στα οποία η Rood M. στιγματίστηκε για την εξέλιξη μεθόδων και τεχνικών νευροδιευκόλυνσης και θεραπείας διαταραχών της κίνησης συνοψίζονται ως εξής:

1. Η χρήση ελεγχόμενων διαδικασιών αισθητηριακής διέγερσης για την ανάπτυξη μιας επιθυμητής μυϊκής απόκρισης και την ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου
2. Η χρήση της οντογενετικής αναπτυξιακής ακολουθίας, στην οποία είναι βασισμένος ο αισθητικοκινητικός έλεγχος και η αξιολόγηση του επιπέδου ανάπτυξης του ασθενούς κατά την διάρκεια της θεραπείας, με στόχο να φτάσει στο ύψιστο επίπεδο ελέγχου.
3. Η σκόπιμη κίνηση, με την έννοια της στοχοθέτησης λειτουργικών δραστηριοτήτων που επιτυγχάνουν τα επιθυμητά κινητικά πρότυπα.
4. Η επανάληψη της κίνησης, ώστε η κινητική μάθηση και η ανάκτηση της λειτουργίας να είναι εφικτές με τις επαναλαμβανόμενες κινήσεις και την εξάσκηση. (Rood M. , 1962)

## 3.2.1 Δυαδικότητα μυών

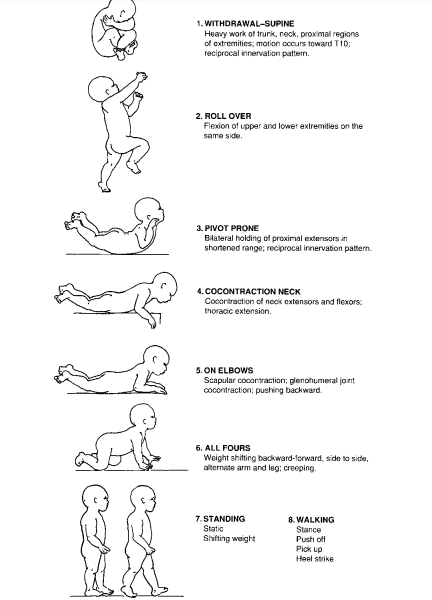
Η Rood ομαδοποίησε τους μύες σύμφωνα με το είδος της εργασίας τους και τις επιθυμητές αποκρίσεις που μπορεί να έχουν σε μια συγκεκριμένη μέθοδο διέγερσης. Αυτοί είναι οι «μύες ελαφριάς εργασίας» και οι «μύες βαρίας εργασίας». Χρησιμοποιώντας την σύγχρονη ορολογία, οι μεν αποτελούν κινητοποιούς (φασικοί-ταχέως γλυκολυτικών ινών) μύες, επιφανειακοί στο σώμα, συνήθως πολυαρθρικοί, ατρακτοειδείς, έχουν μικρή περιοχή προσκόλλησης με τα οστά, μεγάλο μεταβολικό κόστος (ταχεία κόπωση) και τείνουν να είναι καμπτήρες και προσαγωγοί. Οι δε, αποτελούν σταθεροποιούς μύες (τονικοί- αργής οξειδωτικής ίνας), εν τω βάθει μέσα στο σώμα, μονοαρθρικοί, πτεροειδείς, έχουν μεγάλη περιοχή προσκόλλησης με τα οστά, μικρό μεταβολικό κόστος (αργή κόπωση) και τείνουν να είναι εκτείνοντες και απαγωγείς. Ωστόσο, είναι προφανές σήμερα ότι η μορφοποίηση των μυϊκών ινών της Rood, αποτελεί απλοποίηση της χημείας των μυϊκών ιστών και κανένας μυς δεν έχει κατασκευαστεί καθαρά από μόνο ένα είδος ίνας, αλλά κάθε μυς υπερέχει από ένα είδος ίνας. Συνεπώς, οι φασικές ίνες των μυών είναι υπεύθυνες για τις υψηλές δυνάμεις που απαιτούνται κατά την επιτάχυνση ενός τμήματος του σώματος σε κίνηση, ενώ οι τονικές ίνες συμβάλλουν, κυρίως, στις χαμηλές δυνάμεις που απαιτούνται για την εξουδετέρωση της βαρύτητας της στάσης του σώματος. Τέλος, η γνώση του κυρίαρχου τύπου ίνας που επικρατεί σε έναν μυ, επιτρέπει την επιλογή της κατάλληλης αισθητικής διέγερσης για να αποκτήσει ο ασθενής μια συγκεκριμένη κινητική απάντηση. Αυτό που γίνεται γνωστό σε αυτήν την περίπτωση είναι ότι τα ιδιοδεκτικά ερεθίσματα διευκολύνουν, κατά κύριο λόγο, τους σταθεροποιούς-τονικούς μύες, ενώ τα εξωδεκτικά (δερματικά) ερεθίσματα διεγείρουν τους κινητοποιούς-φασικούς μύες. (Goff, 1972) (Metcalfe & Lawes, 1998)

## 3.2.2 Οντογενετική ακολουθία

Η θεραπευτική προσέγγιση της Rood, στοχεύει στην λειτουργική αποκατάσταση του νευρολογικού ασθενούς, μέσα από διαδικασίες ανάκτησης οντογενετικών προτύπων, με συγκεκριμένη ακολουθία, τα οποία οδηγούν είτε σε κινητικές δεξιότητες είτε σε ζωτικές λειτουργίες, όπως αυτή της άρθρωσης του λόγου. Η ανάπτυξη και επανεκπαίδευση των συγκεκριμένων κινητικών και ζωτικών οντογενετικών ακολουθιών, και της αλληλεπίδρασης μεταξύ τους, επιδρά στον καθορισμό του τόνου των μυών και στην λειτουργική επάνοδο στην καθημερινότητα. Η οντογενετική ακολουθία της κίνησης και της ζωτικής λειτουργίας συνοψίζεται παρακάτω ως εξής: (Bordoloi & Deka, 2018)

*Πίνακας 3 Οντογενετική ακολουθία σύμφωνα με την μέθοδο Rood (* (Bordoloi & Deka, 2018)

|  |  |
| --- | --- |
| Ζωτική λειτουργική ακολουθία (οδηγεί στην ομιλία | Κινητική λειτουργική ακολουθία (οδηγεί σε εξειδικευμένες και λεπτές συντονισμένες κινήσεις) |
| 1. Εισπνοή | 1. Ύπτικα καμπτική απόσυρση |
| 1. Εκπνοή (κλάμα/φτέρνισμα/βήχας) | 1. Ρολλάρισμα και στις δύο πλευρές |
| 1. Θηλασμός | 1. Περιστροφή και ολική έκταση στην πρηνή θέση |
| 1. Κατάποση υγρών | 1. Συνσύσπαση αυχένα από πρηνή θέση |
| 1. Φώνηση | 1. Στήριξη στους αγκώνες από πρηνή |
| 1. Μάσηση και κατάποση στερεών | 1. Τετραποδική στήριξη |
| 1. Ομιλία, άρθρωση του λόγου | 1. Ορθοστάτηση |
|  | 1. Βάδιση |



*Εικόνα 9 Οντογενετική κινητική ακολουθία*

## 3.2.3 Φάσεις κινητικού ελέγχου

Τα παραπάνω κινητικά πρότυπα τοποθετούνται μέσα σε φάσεις του κινητικού ελέγχου, που ορίζονται από την ίδια την Rood. Χρησιμοποιώντας τις έννοιες της για τους μύες «βαριάς» και «ελαφριάς» εργασίας, διέκρινε την φυσιολογική αναπτυξιακή ακολουθία σε 4 κινητικές μυϊκές λειτουργίες που ορίζουν τον κινητικό έλεγχο:

1. Κινητικότητα ή αμοιβαία εννεύρωση των κεντρικών αρθρώσεων της σπονδυλικής στήλης για την ενεργοποίηση αντανακλαστικών κινητικών προτύπων στην αναπτυξιακή ακολουθία μεχρί να επιτευχθεί εκούσια κίνηση. Η κινητικότητα αναπτύσσεται κατά την διάρκεια των τριών πρώτων προτύπων της αναπτυξιακής ακολουθίας: ύπτια καμπτική απόσυρση, ρολλάρισμα, περιστροφή και έκταση στην πρηνή θέση
2. Σταθερότητα ή συνσύσπαση των αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών, οι οποίοι συνεργάζονται για να σταθεροποιήσουν και να διατηρήσουν την στάση του σώματος, ξεκινώντας από την κεφαλή και τον αυχένα και προχωρώντας περιφερικότερα στο σώμα. Η σταθερότητα αναπτύσσεται στα κινητικά πρότυπα της περιστροφής και έκτασης στην πρηνή θέση, της συνσύσπασης του αυχένα από την πρηνή θέση, της στήριξης στους αγκώνες από πρηνή θέση, της τετραποδικής στήριξης και της ορθοστάτησης.
3. Κινητικότητα που υπερτίθεται στην σταθερότητα ή μεταφορά βάρους ή βαριά εργασία των περιφερικών άκρων σε μια βάση στήριξης για την κίνηση των εγγύτερων τμημάτων του σώματος. Σε αυτήν την συνδυασμένη λειτουργία περιλαμβάνονται τα πρότυπα της συνσύσπασης του αυχένα με στήριξη στους αγκώνες σε πρηνή θέση, της τετραποδικής στήριξης με ταλάντευση προς και πίσω που μπορεί να οδηγήσει σε μπουσούλισμα.
4. Δεξιότητα ή Περιφερική κινητικότητα με κεντρική σταθερότητα. Αποτελεί εξειδικευμένη εργασία συνδυασμένης κινητικής λειτουργίας των μυών, η οποία κινεί τα περιφερικά άκρα του σώματος σε ένα συντονισμένο πρότυπο που απαιτεί υψηλότερο φλοιώδη έλεγχο. Περιλαμβάνονται η στήριξη στους αγκώνες ή η τετραποδική θέση με σκοπό να φτάσει ένα συγκεκριμένο αντικείμενο και η βάδιση. (Montgomery & Connolly, 2013) (Bordoloi & Deka, 2018) (Bennett & Karnes, 1998)

## 3.2.4 Επιδράσεις αισθητικών ερεθισμάτων

Η Rood τάχθηκε υπέρ της χρήσης αισθητικών ερεθισμάτων (προσαγωγές εισροές) για την έκλυση κινητικής απάντησης. Τα ερεθίσματα αυτά συμβάλλουν στην διευκόλυνση ή την αναστολή της κίνησης, ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας, αντίστοιχα, συγκεκριμένους υποδοχείς, οι οποίοι επηρεάζουν το κύτταρο του πρόσθιου κέρατος στον νωτιαίο μυελό(AHC-anterior holl cell), που διαδραματίζει πρωταρχικό ρόλο σε άτομα με βλάβες του ΚΝΣ και ελλείπονται της ικανότητας τους για προσαρμογή στην στάση και την κίνηση από τα ανώτερα κέντρα του εγκεφάλου (κινητικός φλοιός). Αξίζει να σημειωθεί σε αυτό το σημείο, ότι η Rood αναφέρεται στην αναστολή ως ένα φυσιολογικό και καλά οργανωμένο φαινόμενο του ΚΝΣ, και όχι στην αναστολή της σπαστικότητας, με την έννοια ότι το ερέθισμα διευκολύνει την προσυναπτική αναστολή, βελτιώνοντας την πιθανότητα για φυσιολογική κίνηση. Έτσι, οι επιδράσεις των αισθητικών ερεθισμάτων στο AHC και η επιλογή τους ποικίλλει ανάλογα με το είδος, το μέγεθος και τις ιδιότητες των αισθητικών ινών των υποδοχέων («Η Rood αναγνωρίζει 4 είδη υποδοχέων : ιδιουποδοχείς, εξωδεκτικοί υποδοχείς/δερματικοί, αιθουσαίοι, ειδικοί στα όργανα αίσθησης»), τον τύπο των μυϊκών ίνών (φασικοί ή τονικοί) και τον επιθυμητό τύπο κίνησης που χρειάζεται διευκόλυνση (κινητικότητα ή σταθερότητα). Οι υποδοχείς αυτοί, κυρίως οι ιδιουποδοχείς και οι δερματικοί, διεγείρονται με συνδυασμένο τρόπο και τεχνικές για την μεγιστοποίηση των θετικών επιδράσεων με το φαινόμενο αρθροίσεως, τόσο χρονικά όσο και χωρικά. Συμπερασματικά, η βάση της διευκόλυνσης και της αμοιβαίας αναστολής, σύμφωνα με τον McDonough (1997), έγκειται στο γεγονός ότι η αισθητική διέγερση του κυττάρου του πρόσθιου κέρατος μέσω συγκεκριμένων κυκλωμάτων που λειτουργούν σε διαφορετικά επίπεδα επηρεάζουν το τοπικό επίπεδο του νωτιαίου μυελού και τα ανώτερα κέντρα του εγκεφάλου μέσω αντανακλαστικών τόξων μικρής ή μεγάλης αδράνειας.

Η αισθητικοκινητική προσέγγιση της Rood αποτελεί βασικό πυλώνα στην θεραπεία της. Τα αισθητικά ερεθίσματα επαναφέρουν τον φυσιολογικό μυϊκό τόνο, διευκολύνοντας την επιθυμητή απόκριση των μυών και των κινήσεων ή αναστέλλοντας τον ανεπιθύμητο στασικό ή μυϊκό τόνο. Η φυσιολογική κίνηση στις αισθητηριακές τεχνικές βασίζεται στην ενεργοποίηση των μυϊκών ατρακτών (υποδοχείς ευαίσθητοι στο μήκος των μυών) και των τενόντιων οργάνων Golgi (ιδιοδεκτική ενεργοποίηση) ή των δερματικών υποδοχέων (υποδοχείς ευαίσθητοι στην αφή). Οι τεχνικές αυτές βασίζονται στο μοντέλο των αντανακλαστικών ερεθισμάτων. Τα ερεθίσματα χρησιμοποιούνται, συνήθως, στα αρχικά στάδια της επανεκπαίδευσης της κίνησης. Μόλις επιτευχθεί η επιθυμητή κίνηση, δηλαδή η ενεργοποίηση ή η αναστολή των μυών, το ερέθισμα πρέπει να διακόπτεται. Η επαναλαμβανόμενη εφαρμογή του ερεθίσματος πρέπει να είναι περιστασιακή, και όχι συνεχής/ σταθερή, για να μην έχει ο ασθενής μια προσαρμοσμένη απόκριση στο ερέθισμα. Άλλωστε, ο στόχος της θεραπείας είναι η εκτέλεση δραστηριοτήτων, ανεξάρτητα από την εφαρμογή αισθητικών ερεθισμάτων. (Bennett & Karnes, 1998)

Με βάση όλα τα παραπάνω, η Rood χρησιμοποίησε τέσσερις (4) αρχές για να καθοδηγήσει την επιλογή της αισθητήριας διέγερσης για την κατάλληλη κινητική απάντηση:

1. Μια γρήγορη, σύντομη διέγερση παράγει αντανακλαστική, μεγάλου συγχρόνισμου, κινητική απόκριση (tapping στον τένοντα ή τον μυ για την διευκόλυνση της μυικής σύσπασης)
2. Μια γρήγορη, επαναλαμβανόμενη διέγερση παράγει μια διατηρούμενη κινητική απόκριση (υψηλής συχνότητας δόνηση σε έναν αδύναμο μυ για την πρόκληση μιας τονικής διατηρούμενης σύσπασης)
3. Μια διατηρούμενη διέγερση παράγει μια διατηρούμενη κινητική απόκριση (παρατεταμένη διάταση με τα χέρια σε μια μυϊκή ομάδα για την αναχαίτηση υπερδραστήριους μύες)
4. Μια αργή, ρυθμική και επαναλαμβανόμενη διέγερση απενεργοποιεί το σώμα και το μυαλό, επαναφέρει την ηρεμία (αργές θωπείες όπως οι θωπείες στην καρέκλα σε παιδιά για την ηρεμία τους) (Stockmeyer, 1967)

Τα ερεθίσματα ταξινομούνται σε ιδιοδεκτικά και εξωδεκτικά, και τοποθετούνται αντίστοιχα με την απάντηση διευκόλυνσης ή αναστολής που προκαλούν. Παρουσιάζονται συνοπτικά στους παρακάτω Πίνακες (4-7) (Metcalfe & Lawes, 1998)

*Πίνακας 4: Ιδιοδεκτικά ερεθίσματα διευκόλυνσης(διευκόλυνση μυϊκών ατρακτών, τενόνττιων οργάνων Golgi και υποδοχείς της άρθρωσης- η κινητική απόκριση διαρκεί όσο εφαρμόζεται το ερέθισμα)* (Metcalfe & Lawes, 1998)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *Γρήγορη επιμήκυνση/ διάταση* | Μια γρήγορη διάταση μπορεί να διευκολύνει μια σύσπαση ή να ενισχύσει την ήδη υπάρχουσα σύσπαση μέσω αυτογενούς διευκόλυνσης. Επιδρά στο σώμα άμεσα αλλά διατηρείται για λίγο χρονικό διαστημα, έτσι ώστε οποιαδήποτε απάντηση πρέπει να διεγερθεί παραπάνω, χρησιμοποιούνται τα ερεθίσματα της αντίστασης για να διατηρηθεί η σύσπαση. Αυτή η εφαρμογή συναντάται συχνά και στην μέθοδο της PNF. |
| 1. *Tapping* | To tapping στην γαστέρα ενός μυός αποτελεί μια άλλη μορφή γρήγορης διάτασης και χρησιμοποιείται μαζί με αυτήν για την ενίσχυση της επιθυμητής φασικής σύσπασης. |
| 1. *Αντίσταση* | Η χρήση της αντίστασης είναι βασική στην αποκατάσταση νευρολογικών ασθενών. Η αντίσταση διευκολύνει τόσο τους τονικούς μύες όταν εφαρμόζεται σε βραχυμένο εύρος ή ισομετρικά, όσο και τους φασικούς μύες, όταν εφαρμόζεται από μια επιμηκυμένη θέση ή σε όλο το εύρος κίνησης. |
| 1. *Δόνηση* | Η εφαρμογή της δόνησης σε έναν επιμηκυμένο μυ σε υψηλή συχνότητα, έχει παρόμοια επίδραση με μια σειρά γρήγορων διατάσεων. Προκαλεί μια παρατεταμένη σύσπαση μέσω της διέγερσης του τονικού δονητικού αντανακλαστικού (TVR) στις μυϊκές ατράκτους και της αμοιβαίας αναστολής του αντίστοιχου ανταγωνιστή μυός. |
| 1. *Αρθρική έλξη και προσέγγιση* | Η έλξη και η προσέγγιση, και αυτές ευρέως γνωστές, είναι ένας ακόμα συνδυασμός διέγερσης των υποδοχέων της άρθρωσης. Η χρήση της έλξης υποστηρίζεται ότι διευκολύνει την κινητοποίηση των μυών μέσω της διάτασης, ενώ η χρήση της προσέγγισης (συμπίεσης) διευκολύνει την σταθερότητα των μυών. |

*Πίνακας 5: Ιδιοδεκτικά ερεθίσματα αναστολής* (Metcalfe & Lawes, 1998)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *Παρατεταμένη επιμήκυνση/ διάταση* | Η διάρκεια της διάτασης είναι σημαντική ανάλογα με τον στόχο που τίθεται στην θεραπεία. Συγκεκριμένα, η παρατεταμένη διάταση, διάρκειας από 30 λεπτά της ώρας μέχρι εώς και 6 ώρες την ημέρα, μπορεί να προκαλέσει αναστολή με μείωση της σπαστικότητα, επαναφέροντας τις μυϊκές ατράκτους σε μια μακρύτερη και λιγότερο ερεθισμένη κατάσταση. Για την παρατεταμένη διάταση, γνωστή είναι και η εφαρμογή ναρθήκων, οι οποίοι προσφέρουν ενισχυμένη αναστολή μέσω της διατηρούμενης επαφής πάνω στο σώμα (εξωδεκτική ανασταλτική δράση με την αφή) και της πίεσης του τένοντα (ιδιοδεκτική ανασταλτική δράση) |
| 1. *Ανασταλτική πίεση τένοντα* | Υποστηρίζεται η χρήση της πίεσης των τενόντων συγκεκριμένων μυών για την διέγερση των νευρικών απολήξεων και των τενόντιων οργάνων Golgi, με αποτέλεσμα την αυτοαναστολή. Γίνεται είτε με τα χέρια είτε μέσω διέγερσης βελονιστικών σημείων της πίεσης. Τα αποτελέσματα της πίεσης διαρκούν όσο η εφαρμογή του ερεθίσματος. |

*Πίνακας 6: Δερματικά ερεθίσματα διευκόλυνσης (τα γρήγορα ερεθίσματα προκαλούν αυξημένη διέγερση και κίνηση ενώ τα αργά, ρυθμικά προκαλούν ηρεμία και σταθερότητα εάν διατηρούνται)* (Metcalfe & Lawes, 1998)

|  |  |
| --- | --- |
| *1.Γρήγορο πάγωμα* | Αποτελεί μέθοδο διευκόλυνσης της μυϊκής ενέργειας και του τονικού δονητικού αντανακλαστικού, κυρίως μέσω της διέγερσης των Αδ ινών. Ωστόσο, τα αποτελέσματά του αμφισβητούνται και η εφαρμογή του πρέπει να γίνεται προσεκτικά. |
| *2.Γρήγορο βούρτσισμα* | Το βούρτσισμα, εάν εφαρμοστεί σε ορισμένα δερμοτόμια που νευρώνουν συγκεκριμένους μύες, 30 λεπτά πριν το επιθυμητό αποτέλεσμα, μπορεί να προκαλέσει διευκόλυνση των ίδιων μυών μέσω της διέγερσης των ινών C και συνεπώς του δικτυωτού συστήματος ενεργοποίησης. Το γρήγορο βούρτσισμα στο δέρμα του σώματος λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο όπως το γρήγορο πάγωμα, για αυτό επικαλείται ιδιαίτερης προσοχής για τις επιδράσεις που έχει στον ασθενή. |
| *3.Ελαφριά αφή* | Η ελαφριά αφή σχετίζεται άμεσα με την επιστράτευση και την ενεργοποίηση φασικών ινών των μυών. Η αφή αυτή επιδρά στους μηχανουποδοχείς χαμηλού ορίου, οι οποίοι στέλνουν ερεθίσματα κατά μήκος των ινών Αβ και Αα για να αυξήσουν την κινητικότητα. Η εφαρμογή της γίνεται είτε στις άκρες των δακτύλων και των πελμάτων για μια μαζική κίνηση, είτε σε δερμοτόμια μυών για μια πιο ελεγχόμενη κίνηση. Για την ενίσχυση της κινητικής απάντησης μπορεί να εφαρμοστεί αντίσταση αμέσως μετά την αρχική πρόκληση της κίνησης. |

*Πίνακας 7 Δερματικά ερεθίσματα αναστολής* (Metcalfe & Lawes, 1998)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Παρατεταμένο πάγωμα | Η χρήση του πάγου για χρονικά διαστήματα μέχρι και 30 λεπτά, μπορεί να μειώσει την σπαστικότητα και τις επιδράσεις του κυττάρου του πρόσθιου κέρατος. Ο πάγος μειώνει την ευερεθιστότητα της μυϊκής ατράκτου, μειώνει το φασικό διατατικό αντανακλαστικό, τον ρυθμό μεταβολισμού των κρύων ιστών, επιβραδύνει την ταχύτητα μετάδοσης του ερεθίσματος στον μυ και στα κινητικά νεύρα. Όλα αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα την αναστολή των μυών και του σώματος, γενικότερα, από μια κατάσταση υπερδραστηριοποίησης, που μειώνει την λειτουργικότητα του ατόμου. |
| 1. Ουδέτερη θερμότητα | Αποτελεί τεχνική αναστολής και εφαρμόζεται είτε με την μορφή χλιαρού λουτρού είτε με περιτύλιξη συγκεκριμένου σημείου του σώματος. Ωστόσο, αποτελεί αμφιλεγόμενο ζήτημα η πιθανότητα της διέγερσης υποδοχέων της θερμότητας σε μια ουδέτερη θερμοκρασία όπως αυτή του σώματος. Για αυτό, η εξήγηση της επίδρασης της, είναι περισσότερο αποτέλεσμα της διέγερσης των μυχανουποδοχέων κατά την ελαφριά αφή της περιτύλιξης, η οποία προκαλεί αναστολή των τονικών μυών και διευκόλυνση των φασικών. |
| 1. Αργή θωπεία | Η τεχνική αυτή οφείλει την αποτελεσματικότητα της όχι τόσο στο είδος αλλά στον ρυθμό της κίνησης που εφαρμόζεται. Η θωπεία με αργό ρυθμό επιδρά στην μείωση της διεγερσιμότητας του AHC και συνολικά όλων των κινητικών νευρώνων στον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό. |

Οι παραπάνω τεχνικές έχουν έναν εξειδικευμένο χαρακτήρα, με την έννοια ότι ο κάθε ασθενής μπορεί να ανταποκριθεί διαφορετικά στα ίδια ερεθίσματα. Η έλλειψη άμεσης ανταπόκρισης, δεν καθιστά την τεχνική αναποτελεσματική, γιατί η διευκόλυνση του AHC μπορεί να είναι εφικτή χωρίς, όμως, εμφανή κινητική ενέργεια. Η επανάληψη της διέγερσης μπορεί να προσδιορίσει την αποτελεσματικότητα της, γιατί η επαναλαμβανόμενη διέγερση είναι αυτή που θα επιφέρει κινητικές αποκρίσεις. Ο θεραπευτής είναι αυτός που με την παρατήρηση των συσπάσεων και της κινητικής απόδοσης θα επιλέξει τα κατάλληλα ερεθίσματα για τον νευρολογικό ασθενή.



*Εικόνα 10 Αισθητηριακή διέγερση για διευκόλυνση με την χρήση βουρτσίσματος* (Rood M. S., 1954)

## 3.2.5 Διέγερση αυτόνομου νευρικού συστήματος (ANS)

Η θεωρία της Rood συμπληρώνεται από το γεγονός ότι η διέγερση του ANS δεν εμπλέκεται μόνο στην κινητική δραστηριότητα των ζωτικών οργάνων αλλά επηρεάζει το σωματοαισθητικό σύστημα και τη αισθητικοκινητική ολοκλήρωση. Η συμμετοχή του ασθενή στην θεραπεία επηρεάζεται από την βαρύτητα της νόσου, αλλά και παρεμποδίζεται και από υψηλά επίπεδα άγχους, υπερβολικές συναισθηματικές καταστάσεις, αυξημένη αρτηριακή πίεση, καρδιακό ρυθμό ή αναπνοή και υπερτονικότητα. Όλες αυτές οι αποκρίσεις ανήκουν στο ANS. Η κυριαρχία του παρασυμπαθητικού ή του συμπαθητικού συστήματος του ANS επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο το άτομο θα ερμηνεύσει συγκεκριμένα αισθητικά ερεθίσματα και, επομένως, η εφαρμογή αυτών των ερεθισμάτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην θεραπεία των κινητικώ διαταραχών. Ο καθορισμός του συστήματος που θα ενεργοποιηθεί εξαρτάται από την ένταση και την συχνότητα του ίδιου ερεθίσματος. Η χαμηλής έντασης και συχνότητας διέγερση ενεργοποιεί το παρασυμπαθητικό, ενώ το ίδιο ερέθισμα σε υψηλή συχνότητα και ένταση ενεργοποιεί το συμπαθητικό. Έτσι η ενεργοποίηση του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος επιτυγχάνεται σε υπερτονικούς ασθενείς, ενώ η ενεργοποίηση του συμπαθητικού νευρικού συστήματος σε υποτονικούς ασθενείς. Η εκτίμηση των επιδράσεων που έχουν τα αισθητικά ερεθίσματα έχει ως αποτέλεσμα την ταξινόμηση αυτών σε διεγερτικά του παρασυμπαθητικού ή συμπαθητικού. (Bordoloi & Deka, 2018) (Metcalfe & Lawes, 1998)

*Πίνακας 8 Αισθητηριακά ερεθίσματα για την διέγερση του παρασυμπαθητικού (αριστερά) & του συμπαθητικού (δεξιά)*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Παρασυμπαθητικό*** | ***Συμπαθητικό*** |
| 1. Αργό, ρυθμικό και επαναλαμβανόμενο κούνημα (βελτιώνει την προσαρμογή του προθαλαμικού και αναπνευστικού συστήματος και κατ’ επέκταση αυξάνει την αναπνευστική συχνότητα), ρολλάρισμα, ταρακούνημα και θωπείες στο δέρμα πάνω στους παρασπονδυλικούς μύες | 1. Εφαρμογή κρύου για 3-5 δευτερόλεπτα |
| 1. Απαλή και χαμηλή φωνή | 2. Δυσάρεστες οσμές ή γεύσεις |
| 1. Ουδέτερη θερμοκρασία | 3. Απότομες και σύντομες φωνητικές εντολές |
| 1. Επαφή στις παλάμες των χεριών, στα πέλματα των ποδιών, στο άνω χείλος ή στην κοιλιά | 4.Λαμπερά φώτα για την βελτίωση της μεταβλητότητας του καρδιακού ρυθμού και την αγωγιμότητα του δέρματος |
| 1. Ελλατωμένη φωτεινότητα | 5. Γρήγορος ρυθμός και αρρυθμία μουσικής |
| 1. Απαλή μουσική   Γενικά τα μουσικά ερεθίσματα επηρεάζουν τις αυτόνομες αποκρίσεις σε ασυνείδητο ασθενή, αυξάνουν την απόκριση του πνευμονογαστρικού, μειώνουν την πολυπλοκότητα του καρδιακού ρυθμού, αυξάνουν τις δυναμικές παραμέτρους |  |
| 1. Ευχάριστες οσμές που μειώνουν την αρτηριακή πίεση, τον καρδιακό ρυθμό, θερμοκρασίας του σώματος και την αυτόνομη διέγερση |  |

Τελικά, παρόλο που οι αυτόνομες αντιδράσεις αποτελούν αδύναμο στοιχείο στην προσέγγιση της Rood, όπως θα αναφερθεί και παρακάτω, τα κυκλώματα που διέπουν την συναισθηματική κατάσταση του ασθενούς έχουν ισχυρή επίδραση στις αισθητηριακές πληροφορίες που θα επεξεργαστεί το ΚΝΣ και , συνεπώς, στα κινητικά πρότυπα που θα προκύψουν ως απάντηση στην κεντρική επεξεργασία. Ωστόσο, μπορεί να πει κανείς ότι τα συστήματα δουλεύουν για διαφορετικούς σκοπούς, αλλά συχνότερα δουλεύουν αλληλεπιδραστικά μεταξύ τους για την αποτελεσματικότερη κινητική και ζωτική λειτουργία του οργανισμού. (Bordoloi & Deka, 2018) (Metcalfe & Lawes, 1998)

# 3.3 Αδυναμίες της προσέγγισης Rood

Η προσέγγιση της Rood είναι μια μέθοδος που συνδυάζει στοιχεία από πολλά μοντέλα για την αποκατάσταση νευρολογικών ασθενών. Πολλά από τα στοιχεία, όπως η ταξινόμηση των μυών ως φασικούς και τονικούς, η επίδραση των αισθητηριακών ερεθισμάτων στον νωτιαίο μυελό και στον μυικό τόνο, η σκόπιμη και επαναλαμβανόμενη κίνηση, έχουν επιβεβαιωθεί και αποδειχθεί για την αποτελεσματικότητα τους, παρά την απλή εξήγηση της Rood. Ωστόσο, η χρήση της οντογενετικής ακολουθίας, η συχνότητα διέγερσης του ANS και η τύπος της αισθητικής διέγερσης που εφαρμόζεται, παρουσιάζουν ορισμένες αδυναμίες όσον αφορά την επεξήγηση της επίδρασης τους στην θεραπεία.

## Οντογενετική ακολουθία

Η φάσεις του κινητικού ελέγχου και η ακολουθία της κινητικής λειτουργίας δεν αποτελούν, πλέον, έγκυρες αρχές για την θεραπεία των νευρολογικών ασθενών. Η επανεκπαίδευση της κίνησης δεν εμφανίζεται από το κέντρο προς την περιφέρεια, είναι αποτέλεσμα της αλληλουχίας αλληλεπιδράσεων μεταξύ των κληρονομικών τάσεων και της μάθησης, η οποία εξαρτάται από την εμπειρία. Η κατάλληλη ενότητα της αντιληπτικής και της γνωστικής ικανότητας, της κινητικής δράσης, η εξερεύνηση και η επιλογή μιας νέας συμπεριφοράς είναι η πηγή αναπτυξιακών αλλαγών στο σώμα. (Bordoloi & Deka, 2018)

## 3.3.2 Συχνότητα διέγερσης ANS

Η αναφορά της Rood στην συχνότητα με την οποία πρέπει να διεγείρεται το ANS με συγκεκριμένα ερεθίσματα είναι ανούσια και περιττή, καθώς η διέγερση χαμηλής συχνότητας ενός νευρώνα τείνει να απελευθερώνει συμβατικούς διεγερτικούς διαβιβαστές αμινοξέων από μικρά, διαυγή κυστίδια, όταν η διέγερση υψηλής συχνότητας του ίδιου νευρώνα απελευθερώνει πεπτίδια από μεγάλα, πυκνά κυστίδια στον χειρισμό του ANS. (Bordoloi & Deka, 2018)

## 3.3.3 Αισθητηριακή διέγερση

Αν και είναι σημαντικό εργαλείο στην αποκατάσταση νευρολογικών ασθενών από πολλές προσεγγίσεις, πρέπει να αναγνωρίζονται τα βραχυπρόθεσμα και απρόβλεπτα αποτελέσματα της και οι επιδράσεις της στο σώμα του ασθενή, καθώς και το γεγονός ότι η διέγερση αυτού του τύπου είναι παθητική στην φύση. (Pendleton & Schultz-Krogn, 2013)

# Κεφάλαιο 4ο : Προσέγγιση Temple Fay, Robert Doman & Carl Delacato ( Θεραπεία Υποδειγματοποίησης/Ανακεφαλαίωσης – «Patterning Therapy»)

# 4.1 Ιστορία & Φιλοσοφία της προσέγγισης

Κατά την δεκαετία του 1960, μια ομάδα ερευνητών με επικεφαλείς τον Carl Delacato και τον Robert Doman, μελετούσαν την σύνδεση μεταξύ αισθητικοκινητικών διαταραχών και διανοητικών δυσλειτουργιών. Σύμφωνα με αυτό, το Ινστιτούτο για την Επίτευξη του Ανθρώπινου Δυναμικού, με έδρα την Φιλαδέλφια των ΗΠΑ, προώθησαν ένα πρόγραμμα ενταντικής αισθητικοκινητικής θεραπείας, η οποία είναι γνωστή ως μέθοδος Doman-Delacato ή υποδειγματοποίηση («patterning»). Αυτή η ιδέα βασίζεται στην θεωρία του Temple Fay για την ημισφαιρική κυριαρχία του εγκεφάλου και την σχέση του ανθρώπου με την φυλογενετική ανάπτυξη των ειδών. Η θεραπεία αποτελείται από ορισμένα αναπτυξιακά στάδια, στα οποία το παιδί πρέπει να επιτύχει νευρολογική οργάνωση για να προχωρήσει κάθε φορά και στο επόμενο στάδιο. Κανένα στάδιο δεν μπορεί να παραλειφθεί. Με βάση αυτή την θεωρία, ποικίλες διανοητικές και συμπεριφορικές δυσκολίες και νευρολογικά κινητικά ελλείμματα, που προκαλούνται από “ανεπαρκή νευρολογική οργάνωση” και οδηγούν σε τραυματισμό του εγκεφάλου, μπορούν να θεραπευτούν με την κατάλληλη επανεκπαίδευση και την υποδειγματοποίηση/ ανακαιφαλαίωση συγκεκριμένων κινήσεων από το εξωτερικό περιβάλλον για να οργανώσει ο εγκέφαλος τον τρόπο λειτουργίας του. Αν και η μέθοδος δέχτηκε πολλές κριτικές όσον αφορά την αποτελεσματικότητά της, με κορύφωση την πολιτική δήλωση της Αμερικανικής Παιδιατρικής Ακαδημίας, πολλοί ερευνητές ανέπτυξαν την θεραπεία τους πάνω στην βάση των ιδεών αυτής της μεθόδου. (Bogdashina, 2006)

*Εικόνα 11 Temple Fay MD. (1895-1963)*

*Εικόνα 12 Glenn Doman*

# 4.2 Νευρολογική Οργάνωση

Η ιδέα της υποδειγματοποίησης/ανακεφαλαίωσης βασίζεται στην θεωρία του Temple Fay για την νευρολογική οργάνωση[[1]](#footnote-1), η οποία εξηγεί τον τρόπο εξέλιξης του ανθρώπου από την αντανακλαστική συμπεριφορά σε μια πλήρως εκούσια και κατανοητή βάση. Η εγκεφαλική λειτουργία του οργανισμού οργανώνεται συνεχώς στην αναπτυξιακή διαδικασία, κατά την οποία το άτομο από πρωτόγονα πρότυπα εξελίσσεται και ωριμάζει, έτσι ώστε τελικά να βαδίζει. (Temple, 1954)

Η νευρολογική οργάνωση, ως κεντρική αρχή στην θεωρία της υποδειγματοποίησης/ανακεφαλαίωσης της εγκεφαλικής λειτουργίας, είναι μια υπεραπλουστευμένη έννοια της ημισφαιρικής κυριαρχίας και της σχέσης του ατόμου με την διαδοχική φυλογενετική ανάπτυξη, που αναλύθηκαν από τον Temple Fay. (Cummins, 1988) Έτσι, η θεωρία της νευρολογικής οργάνωσης περιλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσεται το νευρικό σύστημα, τον τρόπο κυριαρχίας των ανώτερων εγκεφαλικών ημισφαιρίων και τον τρόπο με τον οποίο κυριαρχούν τα κατώτερα εγκεφαλικά επίπεδα, όταν το άτομο εξαιτίας μιας παθολογίας, αδυνατεί να ολοκληρώσει την λειτουργία των ανώτερων κέντρων του εγκεφάλου. Σύμφωνα με την θεωρία αυτή, η βασική διαφορά που κάνει τον άνθρωπο να ξεχωρίζει σε σχέση με τα υπόλοιπα όντα, είναι η δυνατότητα του για την επίτευξη της εγκεφαλικής κυριαρχίας των ημισφαιρίων και, ως επακόλουθο, την δυνατότητα του για μέγιστες δεξιότητες. Αν, όμως, η αναπτυξιακή διαδικασία διαταραχθεί εξαιτίας μιας εγκεφαλικής δυσλειτουργίας, το άτομο δεν δύναται να επιτύχει νευρολογική οργάνωση και εμφανίζει προβλήματα επικοινωνίας, συμπεριφοράς και κινητικότητας. Για αυτό και το άτομο πρέπει να αξιολογείται για την περιοχή που διακόπτεται η οργάνωση του εγκεφάλου και να πραγματοποιείται ένα πρόγραμμα για την επίτευξη της νευρολογικής οργάνωσης και πιθανόν την αντιμετώπιση των προβλημάτων. (Πολυχρονίδου)

Σύμφωνα με τον Delacato (1963), η προσέγγιση διαφέρει από τις υπόλοιπες μεθόδους θεραπείας, διότι εστιάζει στην διαχείριση και αντιμετώπιση των αιτιών που προκαλούν τα κινητικά ελλείμματα, ενώ οι, μέχρι τότε, άλλες προσεγγίσεις χαρακτηρίστηκαν ως «συμπτωματικές». Δηλαδή, ενώ οι υπόλοιπες προσεγγίσεις προσπαθούν να αντιμετωπίσουν τα συμπτώματα μιας προκαλούμενης εγκεφαλικής βλάβης, η θεραπεία της υποδειγματοποίησης/ ανακαιφαλαίωσης και της νευρολογικής οργάνωσης θεραπεύει τον ίδιο τον εγκέφαλο, από τον οποίο προκαλούνται τα συμπτώματα. (Delacaton, 1963) Ο εγκέφαλος έχει τεράστιες δυνατότητες, που με τις κατάλληλες, σε ένταση ,συχνότητα και διάρκεια, αισθητικές προσαγωγές εισροές μπορεί να αντλήσει κινητικές αντιδράσεις, να οδηγήσει τον εγκέφαλο να αναπτυχθεί φυσιολογικά, παρά την βλάβη. (A Summary of Concepts, Procedures and Organization)

# Προοδευτικά πρότυπα κίνησης

Το ερευνητικό έργο στην μέθοδο του Doman- Delacato υποστηρίζει ότι η ανάπτυξη του ανθρώπου διέρχεται από συγκεκριμένα επίπεδα και στάδια κίνησης. Αυτά αποτελούν μια τροποποιημένη κλίμακα αναπτυξιακών προτύπων που πρότειναν ο Gessel και ο Fay. (Doman, Spitz, Zucman, Delacato, & Doman, 1960) Ο Fay, σε ένα άρθρο που δημοσιεύθηκε μετά τον θάνατό του, συνόψισε τα πέντε πρωτόγονα πρότυπα κίνηση που εξελίσσονται σε ένα σπονδυλικό σύστημα φυσιολογικού ατόμου, και τα οποία πρέπει να λάβει ένας ασθενής με εγκεφαλική βλάβη. Αυτά είναι:

1. *Η αλληλουχία οφθαλμού- κεφαλής και κορμού από πρηνή θέση*. Συστροφή τη κεφαλής και του κορμού σε μια πλευρά και ανατροπή του τονικού αντανακλαστικού του αυχένα στον άνθρωπο
2. *To ομόλογο πρότυπο κίνησης των άκρων σύμφωνα με τα αμφίβια.* Σε αυτό το πρότυπο παρατηρείται μια αμφίπλευρη συμμετρική κίνηση των άκρων (τα άνω άκρα εκτελούν την ίδια κίνηση, αντίστοιχα και τα κάτω άκρα), η οποία παρουσιάζεται στα νήπια και δεν βοηθά στην προώθηση προς τα εμπρός στην πρηνή θέση. («homologus pattern»)
3. *Το ομόπλευρο πρότυπο κίνησης των άκρων σύμφωνα με τα αμφίβια* ( ανάλογα με την στροφή της κεφαλής εκτελείται η ίδια καμπτική κίνηση στο άνω και κάτω άκρο της κεφαλικής πλευράς, ένω στην ινιακή ακολουθείτε ένα εκτατικό πρότυπο άνω και κάτω άκρου). Αυτό το πρότυπο αποτελεί στοιχειώδη μορφή πρόσθιας προώθησης στην πρηνή θέση. («homolateral pattern»)
4. *Το χιαστί διαγώνιο πρότυπο κίνησης άκρων σύμφωνα με τα ερπετά.* Σε αυτό το πρότυπο, η κίνηση του άνω άκρου της μιας πλευράς συγχρονίζεται με την κίνηση του κάτω άκρου της αντίθετης πλευράς σε πρηνή θέση. («cross diagonal pattern»)
5. *Το τροποποιημένο χιαστί διαγώνιο σχήμα κίνησης και ακολουθίας των άκρων σύμφωνα με τα ερπετά,* όπως αναπτύχθηκε από τα θηλαστικά και τις ορθοστατικές μορφές του ανθρώπου. (βάδιση) (MacKay, Gollogly, & McDonald, 1986) (Γεωργιάδου, 2004)

Έτσι, στηριζόμενοι σε αυτά τα ευρήματα, οι υποστηρικτές της μεθόδου του Doman Delacato έκαναν αναφορά σε τέσσερα στάδια κίνησης του ανθρώπου, σύμφωνα με τα οποία ένα άτομο μπορεί να αναπτυχθεί και να εξελιχθεί. Με την αρχή της νευρολογικής οργάνωσης, για την σωστή ανάπτυξη της κινητικότητας και της οργάνωσης του εγκεφάλου, πρέπει κάθε στάδιο να ολοκληρώνεται επιτυχώς για να προχωρήσει το επόμενο. Αυτό στην θεραπεία μεταφράζεται ως «η αποτυχία να ολοκληρωθεί σωστά οποιοδήποτε στάδιο της νευρολογικής οργάνωσης επηρεάζει αρνητικά όλα τα επόμενα στάδια και ο καλύτερος τρόπος αντιμετώπισης μιας βλάβης του νευρικού συστήματος είναι να υποχωρήσουμε σε πιο πρωτόγονους τρόπους λειτουργίας και να τους εξασκήσουμε» Τα στάδια που περιγράφονται είναι:

1. Η κίνηση των άνω και κάτω άκρων χωρίς καμία προώθηση προς τα εμπρός (κίνηση χωρίς κινητικότητα)
2. Η ανίχνευση/σύρσιμο («crawling»), σύμφωνα με την οποία το άτομο σε πρηνή θέση σύρεται και προχωράει από μια θέση σε μια άλλη
3. Η τετραποδική θέση και ο ερπυσμός, σύμφωνα με τον οποίο το άτομο αντιστέκεται στην βαρύτητα.
4. Η βάδιση (American, Academy, of, & Pediatrics, The Treatment of Neurologically Impaired Children Using Patterning. By the Committee on Children with Disabilities, 1999) (Doman, Spitz, Zucman, Delacato, & Doman, 1960)

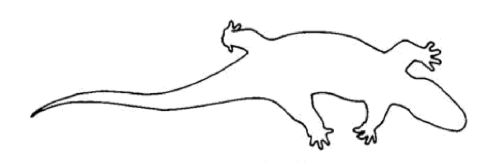
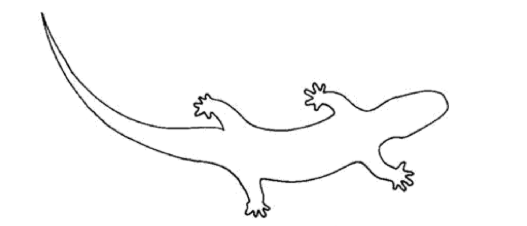
Η θεωρία της νευρολογικής οργάνωσης βασίζεται στην ιδέα ότι «η οντογένεση ανακεφαλαιώνει την φυλογένεση», ιδέα η οποία προήλθε από έναν νευροχειρούργο στην Φιλαδέλφια την δεκαετία του 1950, τον Temple Fay. Η φιλοδοξία του Fay ήταν ότι κάθε σοβαρά εγκεφαλικά τραυματισμένος ασθενής θα μπορούσε να βαδίσει ελεύθερα. Έτσι προσπάθησε να συσχετίσει τα κλινικά σύνδρομα με τα επηρεασμένα επίπεδα των νευρικών προτύπων, και να τα εντάξει στα στάδια της φυλογενετικής ανάπτυξης. (MacKay, Gollogly, & McDonald, 1986)

Τι σημαίνει όμως ανακεφαλαίωση; Πως η οντογενετική ανάπτυξη του ανθρώπου σχετίζεται με την φυλογενετική ανάπτυξη των ειδών; Ο Fay, στις αρχικές του τοποθετήσεις, έγραψε ότι τα φυσιολογικά και παθολογικά αντανακλαστικά του ανθρώπου μπορούν να ανακαλυφθούν και στα κινητικά πρότυπα που είναι χαρακτηριστικά στα στάδια της εξέλιξης των αμφίβιων και των ερπετών. Θεώρησε ότι, στην θεραπεία, εάν το κεφάλι ενός παιδιού με σπαστικότητα, στραφεί σε μια πλευρά από την πρηνή θεση, αντανακλαστικά θα πραγματοποιηθεί μια κίνηση, όπως τις πραγματικές κινήσεις των ζώων. Ωστόσο, αντί για τις αντανακλαστικές κινήσεις συνέδεσε και τις ομόπλευρες κινήσεις των παιδιών με τα ανταπτυξιακά στάδια των αμφίβιων. Ουσιαστικά, το τονικό αντανακλαστικό του αυχένα, σύμφωνα με τον Fay, έχει την ικανότητα να οργανώσει κινήσεις που εξαρτούνται από τον προσανατολισμό του σώματος. Συγκεκριμένα, πίστευε ότι η πρηνής θέση ήταν αυτή που θα το παρήγαγε συνδυασμένες κινήσεις που παρατηρούνται στα αμφίβια, και αυτό για δύο λόγους. Ο πρώτος ήταν ότι η πρηνής θέση του παιδιού συμβαδίζει με την φυσιολογική θέση των περισσότερων κατώτερων ζώων, και ο δεύτερος ότι από αυτήν την θέση το αιθουσαίο όργανο του αυτιού μπορεί να αλληλεπιδρά καλύτερα με τις κινήσεις της κεφαλής και να ξεκινήσει τις συνδυασμένες μυικές κινήσεις.

Εξηγώντας την ανάπτυξη, ο Fay πίστευε ότι το τονικό αντανακλαστικό του αυχένα οργανώνεται αποκλειστικά στο επίπεδο της σπονδυλικής στήλης, και ότι ένας υψηλότερος βαθμός κινητικής λειτουργίας συμβαίνει στο επίπεδο της γέφυρας και του προμήκη μυελού. Όταν αυτές οι περιοχές οργάνωσαν την κίνηση ανεξάρτητα από τον φλοιό, ο Fay τις περιέγραψε ως «επαρκώς λειτουργικές, αν και ακούσιες και χωρίς σκοπό, καθ’ όσον τα πρωτόγονα πρότυπα κίνησης και η αντανακλαστική δραστηριότητα μπορούν να σχετίζονται». Έπειτα, ανέφερε ότι, όταν ο μεσεγκέφαλος πήρε τον έλεγχο, οι κινήσεις αναβαθμίστηκαν σχεδόν αυτόματα μέσα σε διαγώνια χιαστί πρότυπα των ερπετών. (Cummins, 1988)

Ο Ντομαν και ο Ντελακάτο, επηρεασμένοι από ανακεφαλαιωτική θεωρία του Fay, προσπάθησαν να εξηγήσουν μια σύνδεση μεταξύ της ανάπτυξης των φυσιολογικών προτύπων κίνησης του ανθρώπου με τα πρότυπα κίνησης των κατώτερων ζώων και περιέγραψαν την δική τους αναπτυξιακή ακολουθία, συσχετίζοντας την με το επικρατέστερο κατώτερο ζώο και το επίπεδο της εγκεφαλικής λειτουργίας. Έτσι:

1. Οι κυματιστές κινήσεις του κορμού που εμφανίζονται στο νεογνό από τις 0-16 εβδομάδες της ζωής του σχετίζονται με τις κινήσεις των ψαριών στο νερό και αντιστοιχούν στο επίπεδο λειτουργίας του προμήκη μυελού.
2. Ομοπλευρικές κινήσεις των ανθρώπων (με την κάμψη του άνω και κάτω άκρου της πλευράς στην οποία είναι στραμμένη η κεφαλή, και την έκταση στην ινιακή περιοχή) κατά την 17η -26η εβδομάδα ζωής του σχετίζονται με τις κινήσεις των αμφίβιων μέσα στο νερό και αντιστοιχούν στο εγκεφαλικό επίπεδο λειτουργίας της γέφυρας.
3. Οι κινήσεις χιαστού προτύπου (με κάμψη άνω άκρου και αντίθετου κάτω άκρου ή αλλιώς κάμψη άνω άκρου και έκταση κάτω άκρου της πλευράς προς την οποία είναι στραμμένη η κεφαλή) στην ηλικία των 27-52 εβδομάδων της ζωής του παιδιού σχετίζονται με τα αμφίβια τα οποία βγαίνουν στην ξήρα ή με τα ερπετά, τα οποία αποτελούν και τα πρώτα ζώα της ξηράς και αντιστοιχούν με την εγκεφαλική λειτουργία του μεσεγκεφάλου.
4. H ακατέργαστη βάδιση, δηλαδή μια βάδιση χωρίς κινήσεις με χιασμό παρατηρήται στην ηλικία των 12-18 μηνών, σχετίζεται με τα πρώιμα θηλαστικά και αντιστοιχεί σε μια πρώιμη εκδήλωση της λειτουργίας του φλοιού.
5. Η βάδιση με χιασμό, θεωρείται ότι είναι μια σαφώς ανθρώπινη μορφή μετακίνησης και ταυτίζεται με την ώριμη εγκεφαλική λειτουργία και την εδραίωση της κυριαρχίας των ημισφαιρίων. (Cohen, Birch, & Taft, 1970)



*Εικόνα 13 Ομοπλευρικό πρότυπο ενός αμφίβιου στο νερό*

*Εικόνα 14 Χιαστί πρότυπο ενός αμφίβιου στην στεριά*

Οι παραπάνω λεπτομέρειες αποτελούν μια υπεραπλουστευμένη έννοια της φυλογενετικής εξέλιξης του εγκεφάλου. Ο άνθρωπος από την εμβρυική ηλικία, διέρχεται από αυτά τα εξελικτικά στάδια ακολουθώντας το φυλογενετικό πρότυπο των ειδών. Ο Ντελακάτο περιέγραψε ότι αν η νευρολογική οργάνωση είναι κατάλληλη, το παιδί θα έχει ολοκληρώσει επαρκώς τις εγκεφαλικές λειτουργίες κάθε επιπέδου και αντίστοιχα τα στάδια της νευρολογικής του ανάπτυξης, σε μια διαδικασία που ξεκινά κατά την διάρκεια του πρώτου τριμήνου της κύηση, με την οργάνωση του προμήκη μυελού, και φτάνει έως την ηλικία των 6 ½ ετών του παιδιού με την νευρολογική οργάνωση του φλοιού του εγκεφάλου. Στην διαδικασία αυτή, κανένα στάδιο ανάπτυξης δεν μπορεί να παραληφθεί και όλα τα στάδια πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί και οργανωθεί επιτυχώς για να καταφέρει το άτομο να αναπτύξει την εγκεφαλική του κυριαρχία, που το καθιστά και ξεχωριστή οντότητα στην ιστορία της εξελικτικής πορείας των ειδών. (Delacaton, 1963)

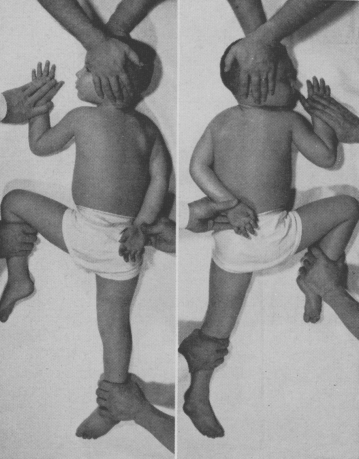
# 4.4 Αρχές Θεραπείας

Οι διαδικασίες για την νευρολογική οργάνωση βασίζονται στην υπόθεση ότι ορισμένα επίπεδα του εγκεφάλου, όπως είναι η γέφυρα, ο μεσεγκέφαλος, ο φλοιός, έχουν ξεχωριστές και διαδοχικές ευθύνες για την κινητική ανάπτυξη του ατόμου. Ο στόχος των διαδικασιών αυτών είναι να δημιουργηθεί ένα κλίμα μέσα στο οποίο το παιδί με τραυματισμούς στην περιοχή του εγκεφάλου ίσως να αναπτύξει και να εκμεταλλευτεί τα επίπεδα του εγκεφάλου που δεν έχουν τραυματιστεί, όπως γίνεται φυσιολογικά με την ταυτόχρονη μυελοποίηση κατά την διάρκεια των πρώτων 18 μηνών. Για αυτό τον λόγο, ο Doman και ο Delacato στις ερευνητικές τους εργασίες, πρότειναν ένα πρόγραμμα θεραπείας, το οποίο στόχευε εξίσου στα φυσιολογικά και στα τραυματισμένα επίπεδα, και περιελάμβανε φυσιολογικές αναπτυξιακές ευκαιρίες, παράγοντες για την ενίσχυση της νευρολογικής οργάνωσης και εξωτερικά σωματικά πρότυπα δραστηριότητας που ήταν υπεύθυνα τα τραυματισμένα εγκεφαλικά επίπεδα. (MacKay, Gollogly, & McDonald, 1986) (Doman, Spitz, Zucman, Delacato, & Doman, 1960)

Αναλυτικότερα, στην μέθοδο τους, εφάρμοσαν ένα πρόγραμμα θεραπείας παιδιών με ποικίλες εγκεφαλικές δυσλειτουργίες (συμπεριλαμβανομένου και παιδιά με εγκεφαλική παράλυση), το οποίο βασιζόταν σε τέσσερα συστατικά στοιχεία για την αποκατάσταση τους. Αρχικά, έδωσαν την ευκαιρία στα παιδιά με εγκεφαλική βλάβη, τα οποία δεν περπατούσαν, να περάσουν παρατεταμένες περιόδους στο πάτωμα, σε πρηνή θέση, ενθαρρύνοντας την ικανότητα τους να μπορέσουν να ανιχνεύσουν αντικείμενα ή να συρθούν στο πάτωμα, εφόσον αυτό το επίπεδο επίτευξης ήταν δυνατό. Με αυτόν τον τρόπο, ενίσχυσαν την ανάπτυξη φυσιολογικής λειτουργικής θέσης και την ευκαιρία τα παιδιά να χρησιμοποιήσουν άθικτες εγκεφαλικές περιοχές ώστε να προωθήσουν αρκετά τα αναπτυξιακά επίπεδα χωρίς καμία εξωτερική βοήθεια. Σε περιπτώσεις παιδιών, κατά τις οποίες, αυτού του είδους οι ευκαιρίες απέκλειαν την πρόοδο τους σε επόμενα αναπτυξιακά στάδια, καθορίστηκαν συγκεκριμένα παθητικά πρότυπα δραστηριοποίησης, που επιβλήθηκαν αναγκαστικά στα τραυματισμένα εγκεφαλικά επίπεδα του ΚΝΣ ως λειτουργικές δραστηριότητες. Αυτού του τύπου η θεραπεία είναι χαρακτηριστική για την μέθοδο Doman Delacato και ονομάζεται θεραπεία patterning (Βλέπε παρακάτω «Θεραπεία Patterning»). Επιπρόσθετα, για την ενίσχυση της νευρολογικής οργάνωσης, σε περιπτώσεις παιδιών που είχαν αισθητικά ελλείμματα ή δεν είχαν την δυνατότητα επικοινωνίας, εφαρμόστηκε και ένα πρόγραμμα αισθητηριακής διέγερσης, για να καταστήσει το σώμα του συνειδητό, από άποψη κιναισθησίας και ιδιοδεκτικότητας. Συγκεκριμένα πίστευαν ότι οι αισθητηριακές εισροές είναι απαραίτητη προυπόθεση για την την κινητική συμπεριφορά του παιδιού. Για αυτό το πρόγραμμα περιελάμβανε εφαρμογή κρύου και ζεστού, βούρτσισμα στο δέρμα, τσιμπήματα κ.α. Αντίστοιχα, σε περιπτώσεις παιδιών που ανέπτυξαν επαρκώς την πλευρικότητα, θεσπίστηκε ένα πρόγραμμα θεραπείας για την ενίσχυση της εγκεφαλικής κυριαρχίας. Τέλος, μια σημαντική εκδοχή που εισήγαγε αυτή η μέθοδος, ήταν η χρήση μάσκας για την εδραίωση ενός αναπνευστικού προγράμματος, κατά το οποίο το παιδί εισέπνεε τον εκπνεόμενο αέρα από μια πλαστική σακούλα προσώπου για 30 με 60 δευτερόλεπτα μια φορά κάθε φορά που ξυπνούσε. Με αυτόν τον τρόπο, πίστευαν ότι αυξάνεται η μέγιστη ζωτική χωρητικότητα και διεγείρεται η εγκεφαλική ροή του αίματος σε παιδιά που εμφάνιζαν δυσκολίες στην αναπνοή λόγω εγκεφαλικής βλάβης. (Freeman, 1967) (Doman, Spitz, Zucman, Delacato, & Doman, 1960) (MacKay, Gollogly, & McDonald, 1986)

# Θεραπεία “Patterning”

Στις πιο σοβαρές περιπτώσεις παιδιών με εγκεφαλική βλάβη, στα οποία δεν ήταν δυνατή η ανάκτηση κίνησης από τα φυσιολογικά εγκεφαλικά επίπεδα, ο Doman & Delacato ανέπτυξαν μια σειρά από διαφορετικούς τύπους παθητικής τοποθέτησης παιδιών σε πρηνή θέση, με σκοπό να αναπαράγουν φυσιολογικές δραστηριότητες, για τις οποίες ήταν υπεύθυνο ένα συγκεκριμένο εγκεφαλικό επίπεδο. Αυτά τα παθητικά πρότυπα είτε ήταν χωρισμένα σε μέρη είτε εφαρμόζονταν ολοκληρωμένα. Το patterning εφαρμοζόταν για 5 λεπτά, 4 φορές την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα αυστηρά και χωρίς καμία εξαίρεση. Για την εφαρμογή του, απαραίτητη είναι η ύπαρξη 2 εώς 3 ενηλίκων, όπου «ο ένας γύριζε το κεφάλι, ο άλλος κουνούσε το δεξί άνω και κάτω άκρο, και ο τρίτος κουνούσε το αριστερό άνω και κάτω άκρο». Τα πρότυπα αυτά διδάχθηκαν στους γονείς, για να μπορέσουν να εφαρμοστούν στο σπίτι με τους οικείους του παιδιού, ενώ απαραίτητη ήταν η επαναξιολόγηση του παιδιού από τον θεραπευτή κάθε δύο μήνες. Τα κύρια πρότυπα είναι το ομοπλευρικό και το διαγώνιο-χιαστί πρότυπο

1. *Ομοπλευρικό(Εικόνα 15)*: Για την εφαρμογή του ομοπλευρικού παθητικού προτύπου, το παιδί θα πρέπει να μην έχει επιτύχει την ικανότητα του να σύρεται και να ανιχνεύει αντικείμενα από την πρηνή θέση. Έτσι, ένας ενήλικας στρέφει την κεφαλή του παιδιού προς την δεξιά πλευρά του, ο άλλος τοποθετεί το άνω και κάτω άκρο της δεξιάς πλευράς σε κάμψη, ενώ ο τρίτος τοποθετεί το άνω και κάτω άκρο της αριστερής (ινιακής) πλευράς σε έκταση. Καθώς στρέφεται η κεφαλή προς τα αριστερά, οι κινήσεις των άκρως αντιστρέφονται.
2. *Διαγώνιο χιαστί πρότυπο(Εικόνα 16):* Για την εφαρμογή του χιαστού προτύπου, το παιδί πρέπει να έχει επιτύχει έως έναν βαθμό την ικανότητα του να σύρεται και να έρπει, ή ακόμα και να βαδίζει με ακανόνιστο τρόπο. Έτσι, ένας ενήλικας στρέφει την κεφαλή του παιδιού προς την δεξιά πλευρά του, ο άλλος τοποθετεί το άνω άκρο της δεξιάς πλευράς και το κάτω άκρο της αριστερής πλευράς σε κάμψη, ενώ ο τρίτος τοποθετεί το άνω άκρο της αριστερής πλευράς και το κάτω άκρο της δεξιάς πλευράς σε έκταση. Καθώς στρέφεται η κεφαλή προς την αντίθετη κατεύθυνση, αντιστρέφονται και οι κινήσεις των άκρων. (The Doman-Delacato method., 1968)

*Εικόνα 15 Ομοπλευρικό πρότυπο θεραπείας. Χαρακτηριστική η παθητική κίνηση με τρεις θεραπευτές*

# *Εικόνα 16 Διαγώνιο χιαστί πρότυπο θεραπείας με τρεις θεραπευτές* (Doman, Spitz, Zucman, Delacato, & Doman, 1960)

# 4.6 Αδυναμίες μεθόδου

Η μεγάλη επιρροή της μεθόδου την εποχή εκείνη, έκανε πολλούς να την αμφισβητούν, με αποκορύφωμα την πολιτική τοποθέτηση της Αμερικανικής Ακαδημίας των Παιδιάτρων, το 1982 και το 1999. Η συγκεκριμένη Ακαδημίας κατέληξε στο συμπέρασμα ότι τα προγράμματα θεραπείας που βασίζονται στο patterning παραμένουν αβάσιμα, με την έννοια ότι βασίζονται σε υπεραπλουστευμένες θεωρίες, ισχυρίζονται ότι είναι αποτελεσματικές για μια ποικιλία άσχετων συνθηκών και υποστηρίζονται από αναφορές περιπτώσεων ή από μη αποδεδειγμένα στοιχεία και όχι από προσεκτικά σχεδιασμένες ερευνητικές μελέτες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η βελτίωση που παρατηρείται σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αυτήν την μέθοδο θεραπείας μπορεί να υπολογιστεί με βάση την ωρίμανση και την ανάπτυξη, την εντατική εξάσκηση σε συγκεκριμένες απομωνεμένες δεξιότητες ή από μη συγκεκριμένες επιδράσεις εντατικών διεγέρσεων. Επιπλέον, η ακαδημία θεωρεί ότι η θεραπεία με patterning συνεχίζει να μην προσφέρει ιδιαίτερη αξία και ότι οι ισχυρισμοί από τους υποστηρικτές της παραμένουν ανεξιχνίαστοι. Ανησυχεί, τέλος, για το γεγονός ότι οι προσδοκίες και οι απαιτήσεις που επιβάλλονται στους γονείς είναι τόσο μεγάλες, που σε ορισμένες περιπτώσεις οι οικονομικού πόροι τους ενδέχεται να μειωθούν σημαντικά, ενώ περνούν αρκετό χρόνο την ημέρα και δαπανούν τεράστιες πηγές ενέργειας κάνοντας την θεραπεία, κάτι το οποίο προκαλεί σύγχυση στους ίδιους, στις σχέσεις τους με τα υπόλοιπα μέλη της οικογένειας και τους καθιστά υπεύθυνους και ένοχους σε περιπτώσεις αποτυχίας. (American, Academy, of, & Pediatrics, 1982.) (Committee, on, Children, with, & Disabilities, 1999)

O Freeman (1967) συνοψίζει τις αμφιβολίες του σχετικά με την μέθοδο. Θεωρεί ότι υπάρχουν πολλά ζητήματα, τα οποία καθιστούν την συγκεκριμένη θεραπεία πηγή αντιρρήσεων για πολλούς θεραπευτές. Παρακάτω παρατίθενται αριθμητικά ορισμένες αμφιβολίες του ίδιου:

1. Το ινστιτούτο για την επίτευξη του ανθρώπινου δυναμικού έτεινε να παραβλέπει την φυσική κλινική πορεία κάποιων ασθενών με κακώσεις του εγκεφάλου, οι οποίοι θα μπορούσαν να δείξουν μια αυθόρμητη ύφεση των συμπτωμάτων χωρίς να υποβληθούν σε προγράμματα αποκατάστασης
2. Η υπόθεση ότι η μέθοδος θεραπεύει τον ίδιο τον εγκέφαλο, σε αντίθεση με άλλες θεραπείες που εστιάζουν στα συμπτώματα και όχι στην αιτία.
3. Η υπόθεση ότι επειδή οι δυνατότητες του εγκεφάλου είναι απεριόριστες, τα παιδιά που δεν έχουν κάποια γεννετική βλάβη, μπορεί να έχουν μεγαλύτερες νοητικές δυνατότητες. Αυτό δημιουργεί ψεύτικες ελπίδες σε γονείς ότι τα παιδιά τους μπορούν να βελτιωθούν νοητικά, χωρίς όμως να το δικαιολογούν
4. Η τοποθέτηση των γονιών στον ρόλο του θεραπευτή, διαταράσσει τις φυσικές οικογενειακές σχέσεις, δημιουργεί τύψεις και ενοχές.
5. Το patterning μπορεί να φανεί απειλητικό για το παιδί
6. Η υπόθεση ότι οι βελτιώσεις με βάση αυτήν την θεραπεία οφείλονται σε συγκεκριμένους παράγοντες, οι οποίοι παρουσιάζουν δυσκολίες στον σχεδιασμό και την πραγματοποίηση ελεγχόμενων μελετών.
7. Έχει στατιστικά ελλατώματα
8. Αμφιλεγόμενο στοιχείο της θεωρίας είναι ότι η ενίσχυση μιας λειτουργίας θα έχει ως αποτέλεσμα να βελτιωθεί η λειτουργία και σε άλλες περιοχές και τομείς (πχ τα κέρδη στα πρότυπα κινητικότητας θα οδηγήσουν χωρίς ιδιαίτερη προσοχή στην βελτίωση της ομιλίας και της εκφραστικής γλώσσας)

Τέλος, περίεργο, και ερευνητικά αδύναμο, αποτελεί το γεγονός ότι η θεραπεία ισχυρίζεται ότι μπορεί να βελτιώσει και τις δυνατότητες των φυσιολογικών παιδιών, δημιουργώντας ανώτερες ικανότητες που μπορούν να διευκολύνουν τις συνολικές τάσεις και ίσως να επιταγχύνουν την εξελικτική διαδικασία. Η δήλωση για την ανακεφαλαιωτική θεωρία δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με την σημασία ότι ο αναπτυσσόμενος εγκέφαλος περνάει από μια σειρά μετασχηματισμών από τα ψάρια, τα αμφίβια, τα ερπετά, τους πιθήκους, στον άνθρωπο. Ωστόσο, αυτή ήταν η άποψη του Delacato, και προφανώς ήταν εσφαλμένη.

Από τα παραπάνω, συμπεραίνει κανείς ότι οι γιατροί πρέπει να έχουν στενή σχέση και επικοινωνία με τους γονείς, να τους ενημερώνουν για όλες τις πιθανές προσεγγίσεις που μπορούν να ακολουθήσουν, να τους τονίσουν τις επιδράσεις ορισμένων αμφιλεγόμενων θεραπειών που μπορεί να τύχει να ακούσουν, καθώς και με την κατάλληλη διάγνωση να τους παροτρύνουν στην καλύτερη δυνατή λύση. (Cummins, 1988) (American, Academy, of, & Pediatrics, Policy statement: The Doman-Delacato treatment of neurologically handicapped children, 1982.)

# Κεφάλαιο 5ο : Προσέγγιση Knott & Kabat (Ιδιοδεκτική Νευρομυϊκή Διευκόλυνση – PNF «Proprioceptive Neuromuscular Facilitation»)

# Screenshot_13.pngΙστορία της προσέγγισης

*Εικόνα 17 Herman Kabat (1947)*

Η ιδιοδέκτρια νευρομυική διευκόλυνση ( Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) ξεκίνησε σαν ιδέα από έναν νευροφυσιολόγο και ψυχίατρο της εποχής στις ΗΠΑ, τον Dr Herman Kabat (1940). Αργότερα, και σε συνεργασία του πρωτοπόρου με την Margaret Knott, εξέλιξαν και διεύρυναν τις αρχές και τις τεχνικές της συγκεκριμένης μεθόδου. Συντελεστής στην έκδοση του πρώτου βιβλίου υπήρξε η Dorothy Voss και η Knott, το 1956. Η προσέγγιση του Kabat εφαρμόστηκε, στην αρχή, σε πάσχοντες από πολυομυελίτιδα. Όμως, αποδείχθηκε ότι μπορεί να είναι τελεσφόρα και σε διαφορετικές παθήσεις. (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

# 5.2 Φιλοσοφία της προσέγγισης

Ο Kabat στόχευε στην ανάπτυξη τεχνικών διευκόλυνσης των κινήσεων και τρόπων με τους οποίους θα αναχαιτιστεί η υπερτονία και η σπαστικότητα, θα αυξηθεί η δύναμη, θα βελτιωθεί ο συντονισμός και θα αυξηθεί το εύρος κίνησης των αρθρώσεων. (Levitt, Θεραπεία της εγκεφαλικής παράλυσης και της κινητικής καθυστέρησης, 2001) Η φιλοσοφία της ιδέας του έγκειτε στην πίστη του ότι όλοι οι άνθρωποι, και αυτοί που έχουν ποικίλλες αναπηρίες, έχουν ικανότητες που μένουν αναξιοποίητες. Οι βασικές αρχές αυτής της φιλοσοφίας είναι:

1. Θετική προσέγγιση, με την οποία όλες οι δυνατότητες του ασθενούς χρησιμεύουν και βελτιώνονται
2. Στόχος συνολικά της προσέγγισης είναι ο ασθενής να φτάσει στο ύψιστο λειτουργικό επίπεδο.
3. Η PNF αποτελεί μια ολιστική θεραπεία, και δεν εφαρμόζεται για την αντιμετώπιση προβλημάτων ενός, μόνο, τμήματος του σώματος. (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

Ως εκ τούτου, ο ρόλος της φυσικοθεραπείας είναι να εντοπίζουν δυσλειτουργίες, να διευκολύνουν τη βέλτιστη φυσική ικανότητα του ασθενούς και να αναπτύσσουν αποτελεσματική αρμονική σχέση με τους ασθενείς. Μια σημαντική πτυχή της δημιουργίας σχέσεων είναι να δοθεί έμφαση στις σωματικές, πνευματικές, συναισθηματικές και πνευματικές δυνάμεις του ατόμου, και όχι στα ελλείμματα τους. Τα βέλτιστα αποτελέσματα επιτυγχάνονται καλύτερα με την ανάπτυξη σαφών και εφικτών βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων. Με βάση αυτούς τους καθιερωμένους στόχους, το πρόγραμμα θεραπείας έχει σχεδιαστεί ειδικά για την αντιμετώπιση των προσδιορισμένων λειτουργικών περιορισμών και προσωπικών αναγκών. (Johnson & Johnson, 2002)

Τα δυνατά σημεία ενός ατόμου γίνονται το θεμέλιο από το οποίο λαμβάνει χώρα η επανεκπαίδευση και η εκμάθηση. Δουλεύοντας από τα δυνατά σημεία ενός ατόμου, παρά από τα ελλείμματα του, τείνει να φτάσει την επιτυχία, όχι την απογοήτευση - σωματικά, πνευματικά, συναισθηματικά και πνευματικά. (Saliba, Johnson, & Wardlaw, 1993)

Τα βέλτιστα αποτελέσματα επιτυγχάνονται καλύτερα με την ανάπτυξη σαφών και εφικτών βραχυπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων στόχων. Με βάση αυτούς τους καθιερωμένους στόχους, το πρόγραμμα θεραπείας έχει σχεδιαστεί ειδικά για την αντιμετώπιση των προσδιορισμένων λειτουργικών περιορισμών και προσωπικών αναγκών. (Johnson & Johnson, 2002)

Η βασική προϋπόθεση για τη θεραπεία ορθοπεδικών ασθενών με νευρομυϊκές δυσλειτουργίες είναι η αρχική αντιμετώπιση των επιμέρους συστατικών των δυσλειτουργικών πολύπλοκων κινητικών δεξιοτήτων. Αυτή η αναπτυξιακή προσέγγιση δίνει έμφαση στην επιλεκτική επανεκπαίδευση των μεμονωμένων κινητικών στοιχείων μέσω της ανάπτυξης των θεμελιωδών δεξιοτήτων του ελέγχου του κορμού, της σταθερότητας και της συντονισμένης κινητικότητας. Οι βασικές κινητικές δεξιότητες προχωρούν και ενσωματώνονται σε πολύπλοκες στάσεις και κινήσεις όπως το ρολλάρισμα, η ανίχνευση και το βάδισμα. Κάθε κίνηση και στάση που έχει μαθευτεί, ενισχύεται μέσω της επανάληψής του σε ένα απαιτητικό και έντονο εκπαιδευτικό πρόγραμμα που αναπτύσσει μια βασική γραμμή δύναμης και αντοχής. Αυτό το πρόγραμμα αποκατάστασης μπορεί να περιλαμβάνει θεραπεία με τα χέρια, πρόγραμμα άσκησης στο σπίτι, ομαδικά μαθήματα άσκησης ή / και ένα προοδευτικό πρόγραμμα γυμναστικής. Η ένταση των προγραμμάτων βαθμολογείται για να ικανοποιεί τις ειδικές ανάγκες του ασθενούς που σχετίζονται με τις καθημερινές τους δραστηριότητες.

# 5.3 Βασικές αρχές & μέθοδοι

Οι αρχές της PNF βασίζονται στην κλινική εμπειρία και στις υγιείς νευροφυσιολογικές και κινητικές αρχές. Κάθε αρχή αποτελεί βασική συνιστώσα της προσέγγισης και παρέχει τη βάση για την ανάπτυξη σταθερότητας σε όλη τη διαδικασία αξιολόγησης και θεραπείας. Ο θεραπευτής χρησιμοποιεί αυτές τις βασικές αρχές για να αξιολογήσει και να ενισχύσει τις στάσεις του σώματος, τα πρότυπα κίνησης, τη δύναμη και την αντοχή. (Johnson & Johnson, 2002)

Σύμφωνα με τον Adler (2009), oι μέθοδοι διευκόλυνσης που εφαρμόζει ο φυσικοθεραπευτής ενισχύουν την ανάπτυξη κινητικών λειτουργιών στον ασθενή. Στόχος των μεθόδων αυτών είναι:

1. Αύξηση της ικανότητας στον ασθενή για κινητικότητα ή σταθερότητα
2. Καθοδήγηση της κίνησης με λαβές και κατάλληλη αντίσταση
3. Επίτευξη συνδυασμένης και ελεγχόμενης κίνησης με την βοήθεια του συγχρονισμού
4. Αποτροπή γρήγορης κόπωσης του ασθενούς

Για την εφαρμογή, όμως, αυτών των μεθόδων, η PNF βασίζεται σε ορισμένες αρχές που διευκολύνουν την κατανόηση της πρακτικής αυτής της μεθόδου. Αρχικά, τα κινητικά πρότυπα, με την μορφή μοτίβων που παρατηρούνται στις καθημερινές λειτουργικές δεξιότητες, είναι κύριο χαρακτηριστικό των μεθόδων. Σύμφωνα με τον Τ. Αποστολόπουλο, για την επίτευξη συνεργικών κινήσεων και κινητικών προτύπων, απαραίτητος είναι ο συνδυασμός πολλών μυικών ενεργειών και ότι κάθε εκούσια κίνηση αποτελείται από μεμονωμένες μυικές συστολές. Αυτές οι κινήσεις και τα πρότυπα αποτελούνται από τα βασικά συστατικά των κινήσεων της κάμψης και της έκτασης, της απαγωγής και την προσαγωγής, της εξωτερικής και της εσωτερικής στροφής μια άρθρωσης. Επιπλέον, σημαντικές είναι η διαγώνιος κατεύθυνση και η περιστροφική κίνηση, που χαρακτηρίζουν τα κινητικά πρότυπα. (Αποστολόπουλος, 1975)

Όμως, για την πραγματοποίηση και την κατεύθυνση των κινήσεων, σημαντική είναι η εφαρμογή ορισμένων αισθητικών ερεθισμάτων. H PNF χρησιμοποιεί τα αισθητικά ερεθίσματα για την πραγματοποίηση εκούσιων κινήσεων με αυτόματο τρόπο, στον οποίο βασίζονται οι κινητικές δεξιότητες. (Αποστολόπουλος, 1975) Τα ερεθίσματα, τα οποία αποτελούν και τις αρχές διευκόλυνσης, περιγράφονται παρακάτω, με μια βασική διαφοροποίηση μεταξύ ιδιοδεκτικών και εξωδεκτικών ερεθισμών.

## 5.3.1 Ιδιοδεκτικά ερεθίσματα

1. *Αντίσταση*

Η αξία αυτής της αρχής διευκόλυνσης έχει άμεση σχέση με την ποσότητα της αντίστασης που θα προσφερθεί. Αν και ο Kabat την περιέγραψε ως μέγιστη αντίσταση για την έκλυση αποτελεσμάτων, αργότερα θεωρήθηκε ο όρος «ευνοική» ή «κατάλληλη», ως η πιο ακριβής. (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

Ο Johnson (2002) έγραψε *«Η κατάλληλη αντίσταση είναι η ποσότητα αντίστασης, η οποία διευκολύνει την επιθυμητή απόκριση της κίνησης με μια ομαλή, συντονισμένη και βέλτιστη σύσπαση των μυών».*

Η ιδιοδεκτική επίδραση της αντίστασης περιγράφεται από τον Gellhorn (1949), ο οποίος αποδεικνύει ότι σε έναν μυ που υπάρχει αντίσταση, αυξάνεται η μυική αντίδραση στην φλοιική διέγερση. Άρα, η τάση που δημιουργείται στους μυς υπό αντίσταση είναι η καλύτερη ιδιοδεκτική διευκόλυνση. Τα αντανακλαστικά της τάσης των μυών επιτείνουν την συνεργασία με τους λοιπούς μύες της άρθρωσης, για να προκαλέσουν μια συνολική μυική δραστηριότητα. Η δραστηριότητα των ανταγωνιστών μυών από αυτούς που διευκολύνουμε, είτε αναστέλλεται είτε αυξάνεται, για να προκαλέσει συνσύσπαση. (Gellhorn, 1949)

Στόχοι της αντίστασης είναι είτε στόχοι αξιολόγησης της κινητικής απόκρισης των μυών και του κινητικού ελέγχου (συντονισμός, δύναμη, έναρξη, σταθεροποίηση, αντοχή, χαλάρωση και ποιότητα), είτε στόχοι θεραπείας και αποκατάστασης των στοιχείων του κινητικού ελέγχου.

Τέλος, επιγραμματικά, αξίζει να αναφέρουμε τους τύπους της μυικής συστολής που επηρεάζουν το είδος και το ποσό της αντίστασής που εφαρμόζει ο φυσικοθεραπευτής, και αυτά είναι η ισοτονική συστολή (πλειομετρική, μειομετρική) και η ισομετρική συστολή. (Saliba, Johnson, & Wardlaw, 1993)

1. *Αντανάκλαση και ενίσχυση*

Μέρος της αντίστασης αποτελεί η αντανάκλαση. Δηλαδή, για την παραγωγή μιας κατάλληλης αντανάκλασης, χρησιμοποιείται μια κατάλληλη αντίσταση. Αντανάκλαση ορίζεται από την Saliba (1993) ως *« η υπερχείληση της διέγερσης από τα δυνατότερα στοιχεία στα πιο αδύναμα ή ανασταλτικά στοιχεία»* Η Levitt (2001) δίνει μια πιο εκτενή ερμηνεία της αντανάκλασης : «…*είναι η προβλεπόμενη μεταβίβαση δράσης από μια μυική ομάδα σε μια άλλη μέσα σε μια συνεργία ή πρότυπο κίνησης ή από ενίσχυση της δράσης σε ένα μέρος του σώματος που διεγείρει την δράση σε ένα άλλο μέρος του σώματος»*.

Αυτή η «μεταβίβαση δράσης», δηλαδή η αντίδραση, έχει την μορφή διευκόλυνσης με την κατάλληλη σύσπαση συνεργικών μυών ή την μορφή αναστολής με την χαλάρωση των ίδιων μυών. Το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης αντίδρασης εξαρτάται άμεσα από την ποσότητα της αντίστασης που εφαρμόζει ο φυσικοθεραπευτής, την διάρκεια της, την θέση του ασθενούς (που επιδρά η βαρύτητα), και την μηχανική του ίδιου το σώματος του θεραπευτή. Με αυτόν τον τρόπο, η συνολική αντίσταση στους δυνατούς μυς ενισχύει τους αδύναμους μυς. Όμως, η μοναδικότητα του κάθε ατόμου και η ικανότητα του να αντιδρά διαφορετικά, δεν καθιστά δυνατή την εφαρμογή συγκεκριμένων οδηγιών για τη ποσότητα της αντίστασης και τις περιοχές στις οποίες θα εφαρμόζεται. Ο ασθενής αξιολογείται κατά τέτοιον τρόπο που ο θεραπευτής εφαρμόζει την κατάλληλη αντίσταση, αντανάκλαση και ενίσχυση που αρμόζει στον συγκεκριμένο ασθενή. Ένα παράδειγμα αντανάκλασης είναι η εφαρμογή αντίστασης στην κάμψη του ισχίου (διέγερση), για την πρόκληση σύσπασης (αντίδρασης) στους κοιλιακούς μυς. (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

*Εικόνα 18 Αντανάκλαση και υπερχείλιση. Με μια αντίσταση στην κάμψη του άνω άκρου, προκαλείται έκταση στο κάτω άκρο δημιουργώντας μια συνθήκη βάδισης. (Adler, Beckers, & Buck, 2009)*

1. *Έλξη και προσέγγιση*

Η χρήση διανυσμάτων δύναμης έλξης και προσέγγισης παρέχουν βοηθητικό ρόλο στην κατάλληλη αντίσταση και διευκολύνουν την κινητική απόκριση. Παρέχουν, δηλαδή, μια αντανακλαστική ιδιοδεκτική απόκριση στην εκούσια κίνηση με αντίσταση. Άρα, η ενσωμάτωση τους στην διαδικασία της αντίστασης εξασφαλίζει μια ομαλή αντίσταση. (Johnson & Johnson, 2002)

Έλξη είναι η επιμήκυνση ενός τμήματος του σώματος και ο διαχωρισμός των αρθρικών επιφανειών. Η κατεύθυνση της έλξης βρίσκεται κάθετα και μακριά από την κορυφή του άξονα κίνησης. Στόχος τους είναι η ενίσχυση της κίνησης και της μυϊκής σύσπασης, η υποβοήθηση της επιμήκυνσης των ιστών με την χρήση του τατικού αντανακλαστικού και δημιουργεί αντίσταση σε τμήματα της κίνησης.

Προσέγγιση είναι η συμπιεστική δύναμη προς τον άξονα κίνησης που οδηγεί στην συμπίεση των αρθρικών επιφανειών. Στοχεύουν στην ενίσχυση της σταθερότητας και στην διευκόλυνση της μεταφοράς βάρους του σώματος και των αντιβαρυτικών μυών. Η επιθυμητή κίνηση μπορεί να ξεκινήσει με μια αντανακλαστική αντίδραση που παράγει η προσέγγιση γρήγορου τύπου, η οποία ακολουθείται από μια αργή προσέγγιση, σύμφωνα με την αντοχή του ασθενούς. Σε κάθε περίπτωση, η προσέγγιση διατηρείται καθ’ όλη την διάρκεια της κίνησης με αντίσταση και εφαρμόζεται σε κατάλληλες ευθυγραμμισμένες θέσεις μεταφοράς βάρους (τετραποδική, καθιστή, όρθια) (Adler, Beckers, & Buck, 2009)

Η εφαρμογή έλξης και προσέγγισης πρέπει να είναι προσεκτική για την αποφυγή πρόκλησης ή αύξησης του πόνου. Σε πολλές παθήσεις, η κατάλληλη χρήση της έλξης και της προσέγγισης μπορούν να μειώσουν τον πόνο για να επιτρέψουν ένα πιο απαιτητικό πρόγραμμα θεραπείας. Αντίστοιχα, ο πόνος που προκαλείται λόγο αρθρικής αστάθειας μπορεί να μειωθεί με τον κατάλληλο συνδυασμό αντίστασης και έλξης/ ή προσέγγισης, ενισχύοντας της νευρομυική σταθεροποίηση. (Johnson & Johnson, 2002)

1. *Διάταση*

Η εκούσια κίνηση μπορεί να ενισχυθεί και μέσα από την χρήση νωτιαίων αντανακλαστικών, κυρίως όταν υπάρχει αδυναμία συντονισμού, κακής έναρξης της κίνησης ή μειωμένης αντοχής. Το χαρακτηριστικό, αυτό, αντανακλαστικό διευκόλυνσης που χρησιμοποιεί η PNF είναι η γρήγορη διάταση, η οποία προσφέρει ένα ερέθισμα τάσης και παράγει ένα αντανακλαστικό τάσης. Για να είναι το ερέθισμα αυτό υποβοηθητικό και θεραπευτικό, πρέπει να συνδυάζεται με μια απότομη σύσπαση, αντίσταση και μια κατάλληλη λεκτική εντολή που συγχρονίζει την κινητική απάντηση του ασθενούς. Η γρήγορη διάταση χρησιμοποιείται στην αρχή μιας συστολής, όταν ο μυς είναι επιμηκυμένος (ερέθισμα τάσης) ή καθ ‘όλη την ενεργητική κίνηση (αντανακλαστικό τάσης, παράγεται σε μυς υπό ένταση στην επιμήκυνση ή στην σύσπαση). (Saliba, Johnson, & Wardlaw, 1993)

Η διάταση δεν πρέπει να προκαλεί πόνο. Για να είναι αποτελεσματική η εφαρμογή, ο θεραπευτής αντιστέκεται στην δύναμη που παράγεται από την διάταση και περιμένει την απόκριση της δύναμης προτού προβάλλει αντίσταση. Κατά τον ίδιο τον Kabat, το αντανακλαστικό της τάσης ίσος να είναι η μοναδική διαδικασία για την πρόκληση σύσπασης σε αδύναμους μύες. (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

1. *Συγχρονισμός («timing»)*

Η αποτελεσματική αλληλουχία των δυναμικών μυικών συσπάσεων για την επίτευξη ενός επιθυμητού λειτουργικού αποτελέσματος αποτελεί τον φυσιολογικό συγχρονισμό. Σε αυτόν περιλαμβάνεται η ακολουθία των πυροδοτούμενων μυών και της πειθαρχημένης αλληλεπίδρασης της κινητικότητας και σταθερότητας των επιλεκτικών στοιχείων της κίνησης. Ασθενείς με μυοσκελετικά και νευρολογικά συμπτώματα, εμφανίζεται συχνά έλλειμα στον φυσιολογικό συγχρονισμό κατά την διάρκεια εφαρμογής κινητικών προτύπων σε μια συγκεκριμένη συμπτωματική περιοχή του σώματος. Το χέρι του θεραπευτή και η παρατήρηση της κίνησης επιβεβαιώνουν αυτό το έλλειμα.

Η αρχή της νευροφυσιολογίας ισχυρίζεται ότι ο φυσιολογικός συγχρονισμός επιτυγχάνεται από το κέντρο προς την περιφέρεια για το σπονδυλικό μυικό σύστημα. Οι εν τω βάθει μύες συσπώνται αρχικά (στην μικρότερη ηλικία) για την σταθεροποίηση του τμήματος του σώματος και για την προετοιμασία σε περιβαλλοντικές απαιτήσεις σταθερότητας και κινητικότητας. (Johnson & Johnson, 2002) Όμως, όσο ο οργανισμός αναπτύσσεται και μεγαλώνει, ο φυσιολογικός συγχρονισμός των κινήσεων επιτυγχάνεται από την περιφέρεια προς το κέντρο, ώστε ο ενήλικας να καταφέρνει να διατηρεί μια στασική ισορροπία που προέρχεται από τον άκρα πόδα προς το ισχίο.

Η αποκατάσταση του φυσιολογικού συγχρονισμού της κίνησης σε παθολογικές καταστάσεις μπορεί να γίνει στόχος θεραπείας και αναφέρεται ως «συγχρονισμός για έμφαση». Αυτός περιλαμβάνει προσαρμογές στην αλληλουχία των κινήσεων για να επικεντρωθεί σε έναν συγκεκριμένο μυ ή δραστηριότητα. Σύμφωνα με τον πρωτοπότο της προσέγγισης, όταν αναστέλλεται μια κίνηση σε έναν δυνατό συνεργικό μυ, η κίνηση θα προέλθει από την σύσπαση ενός πιο αδύναμου. Έτσι διεγείρονται τα ιδιοδεκτικά αντανακλαστικά στις αδύναμες περιοχές. (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

Η θεραπεία των διαταραχών του φυσιολογικού συγχρονισμού μπορεί να συμβεί μέσα από πολλαπλούς τρόπους, όπως: διαχωρίζοντας την κίνηση ή την δραστηριότητα στα απλούστερα βασικά μέρη της και διευκολύνοντας της καλύτερη σύσπαση του καθενός, έπειτα συνδυάζοντας τα σε μια επιθυμητή λειτουργική κίνηση ή δραστηριότητα. Αν η διαταραχή του συγχρονισμού αξιολογείται μέσα από μία περίπλοκη δραστηριότητα, οι απλούστερες κινήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αρχικά, για την εκπαίδευση του συγχρονισμού και της κιναισθησίας. Τέλος, ορισμένα ερεθίσματα, όπως η αντίσταση, η γρήγορη διάταση και οι λεκτικές προσφωνήσεις και εντολές μπορούν να χρησιμεύσουν για την διευκόλυνση του φυσιολογικού συγχρονισμού. (Saliba, Johnson, & Wardlaw, 1993)

1. *Θέση και μηχανική σώματος θεραπευτή*

Οι κατάλληλοι χειρισμοί επιτρέπουν στον θεραπευτή να κινήσει αποτελεσματικά το τμήμα του σώματος ή την εφαρμογή αντίστασης. Ο θεραπευτής θα πρέπει να τοποθετηθεί στην ίδια ευθεία με την κατεύθυνση της κίνησης, φροντίζοντας παράλληλα να έχει το κέντρο βάρους πίσω. Με αυτόν τον τρόπο, η αντίσταση προέρχεται από το σώμα. Αυτό επιτρέπει την ομαλότερη διαμόρφωση της αντίστασης από ό, τι μπορούν να επιτύχουν τα χέρια. Τα χαλαρά χέρια του θεραπευτή μπορούν καλύτερα να ρυθμίσουν την αντίσταση και να αξιολογήσουν την απόκριση κίνησης του ασθενούς. Η παραμικρή απόκλιση από τη σωστή θέση του θεραπευτή, μπορεί να μεταβάλει την απόκριση της κίνησης και την κατεύθυνση της. Οδηγίες που μπορεί να δίνονται σχετικά με την θέση του σώματος είναι:

A) Το σώμα του θεραπευτή πρέπει να τοποθετείται στην τελική θέση της επιθυμητής κίνησης, με τα χέρια και τα πόδια του να βλέπουν στην κατεύθυνση της κίνησης.

Β) Η σπονδυλική στήλη του φυσικοθεραπευτή πρέπει να τοποθετείται σε ουδέτερη θέση καθ’ όλη την διάρκεια της κίνησης.

Γ) Το σώμα του φυσικοθεραπευτή κινείται στην ίδια διαδρομή και τόξο κίνησης με την τμήμα του σώματος που θεραπεύεται.

Δ) Το αντιβράχιο του φυσικοθεραπευτή πρέπει πάντα να δείχνει προς την κατεύθυνση της επιθυμητής κίνησης.

*Εικόνα 19 Στα αριστερά απεικονίζεται η αρχική θέση του θεραπευτή και στην δεύτερη η τελική. Σε όλη την πορεία ακολουθείται πιστά η μηχανική του σώματος (1978 The Institute of Physical Art – PNF I – Version 7.93 – online).*

Για την αποτελεσματικότερη θεραπεία, πέρα από την θέση του θεραπευτή, σημαντική είναι και η θέση του ασθενούς, η οποία πρέπει να είναι άνετη, με την βέλτιστη διευκόλυνση και με προσβασιμότητα στην διαταραγμένη περιοχή. (Johnson & Johnson, 2002)

1. *Πρότυπα διευκόλυνσης/ Σχήματα*

Τα σχήματα διευκόλυνσης, παρ’ όλο που για πολλούς αποτελεί την βασική διαδικασία της PNF, είναι από τις τελευταίες ανακαλύψεις του Kabat. Από όλες τις παραπάνω αρχές που χρησιμοποιήθηκαν στην διαδικασία θεραπείας της PNF, ο Kabat αναγνώρισε ότι στις καθημερινές του δραστηριότητες, ο άνθρωπος εκτελεί εγγενή λειτουργικά πρότυπα κίνησης. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι κινεί σε διαγώνια και ελικοειδή σχήματα τα άκρα και τον κορμό μεταξύ τους. Η αντίσταση που εφάρμοσε σε συγκεκριμένες διαγώνιες κατευθύνσεις είχαν πιο δυνατές και συντονισμένες μυικές αποκρίσεις και η χρήση αντανακλαστικών διευκόλυνσης (όπως το τατικό αντανακλαστικό) ήταν πιο αποτελεσματικά όταν το άκρο επιμηκύνθηκε στο διαγώνιο σχήμα του. Με αυτόν τον τρόπο, ο Kabat συμπέρανε ότι για την αποκατάσταση τον λειτουργικών δραστηριοτήτων σε άτομα με δυσλειτουργίες, είναι καταλληλότερη η χρήση διαγώνιων σχημάτων (όπως γίνονται και στην φυσιολογική κίνηση) παρά η χρήση κινήσεων σε ένα μόνο επίπεδο. Γύρω από έναν κεντρικό άξονα κίνησης των άκρων και του κορμού, πραγματοποιούνται τα πρότυπα σε διαγώνιες κατευθύνσεις. Διαγώνιο πρότυπο κίνησης σημαίνει ότι συνδυάζονται όλα τα βασικά επίπεδα για την επίτευξη του λειτουργικού θεραπευτικού στόχου. Για τον κορμό οι κινήσεις στα βασικά επίπεδα είναι η κάμψη και η έκταση, οι πλάγιες κινήσεις αριστερά και δεξιά, περιστροφή κορμού. Για τα άνω και κάτω άκρα οι κινήσεις είναι η κάμψη και η έκταση, η προσαγωγή και η απαγωγή, καθώς και πάλι η περιστροφή. Η ωμοπλάτη και η πύελος χρησιμοποιούν τις πρόσθιες και οπίσθιες κλίσεις, την ανάσπαση και την κατάσπαση ως βασικές κινήσεις σε δυο επίπεδα. (Saliba, Johnson, & Wardlaw, 1993)

Γενικά τα πρότυπα διευκόλυνσης στοχεύουν: πέρα από την θεραπεία, και στην αξιολόγηση των διαταραχών του νευρομυϊκού ελέγχου και της κινητικότητας των σπονδυλικών αρθρώσεων, στην αξιολόγηση της ικανότητας των συνεργικών μυικών ομάδων να συντονίζουν τις συσπάσεις τους, την ενσωμάτωση του ανεπτυγμένου συντονισμένου μυικού ελέγχου σε λειτουργικές δραστηριότητες. Επίσης, παρέχει την δυνατότητα στον ασθενή να εκτελεί σωστά και να εκπαιδεύεται στην επιθυμητή κινητική απόκριση και να την ενσωματώνει στην καθημερινότητα του. (Saliba, Johnson, & Wardlaw, 1993)

## Screenshot_16.png

## 5.3.2 Εξωδεκτικά ερεθίσματα

1. *Απτικά ερεθίσματα/ Χειρισμοί*

Τα χέρια του θεραπευτή αγγίζουν το σώμα του ασθενή και ενεργοποιούν τους δερματικούς υποδοχείς του, καθώς και άλλους υποδοχείς πίεσης. Μέσα από την χρήση των κατάλληλων χειρισμών επηρεάζεται και ενισχύεται η σωστή κατεύθυνση, η δύναμη και ως αποτέλεσμα ο συντονισμός της κίνησης. Η εφαρμογή ερεθισμάτων πίεσης στην γαστέρα του μυός βελτιώνει την ενεργοποίηση του. Η εφαρμογή της πίεσης στην αντίθετη κατεύθυνση της επιθυμητής κίνησης ενεργοποιεί του συνεργικούς μύες, οι οποίοι ενισχύουν την κίνηση και τον συντονισμό, ενώ οι χειροκίνητες επαφές του φυσικοθεραπευτή πάνω στον κορμό του ασθενούς προκαλεί καλύτερη σταθεροποιητική λειτουργία. Τέλος, χαρακτηριστική στην PNF θεωρείται η ελμινθοειδής λαβή, για την βέλτιστο έλεγχο της κίνησης και της αντίστασης στο στροφικό επίπεδο του μέλους του σώματος. Η λαβή αυτή είναι άνετη και μειώνει τις πιθανότητες πρόκλησης πόνου λόγω της συμπίεσης στην περιοχή. (Adler, Beckers, & Buck, 2009)

*Εικόνα 20 Χειρισμός στην πύελο με ελμινθοειδή λαβή*

Ωστόσο, η επαφή στο σώμα του ασθενή έχει και ψυχολογική επίδραση. Η εμπιστοσύνη του προς το πρόσωπο του εππαγγελματία, η άνεση και η χαλάρωση του , η οποία ενισχύει τα κινητικά αποτελέσματα, επηρεάζονται από τον τρόπο με τον οποίο ο φυσικοθεραπευτής αγγίζει τον ασθενή. (Hoogenboom, Voight, & Prentice, 2016)

1. *Ακουστικά ερεθίσματα*

Τα προφορικά επαγγέλματα χρησιμοποιούνται για τον συντονισμό της κίνησης. Ο φυσικοθεραπευτής δίνει προφορικές εντολές κατά την εκτέλεση παθητικών κινήσεων για να διδάξει την κίνηση, στην προετοιμασία του ασθενούς για τον συγχρονισμό της εκούσιας προσπάθειας με τις αντανακλαστικές αντιδράσεις της τάσης και κατά την διάρκεια της μυικής προσπάθειας του ασθενούς για να τον ενθαρρύνει στην μέγιστη προσπάθεια ή στην διόρθωση λανθασμένης προσπάθειας. Ο τόνος της φωνής δίνει εντολή στον ασθενή να ενισχύσει μια μυική σύσπαση (δυνατή, αυστηρή) ή να χαλαρώσει (ήρεμη, αργή) (Adler, Beckers, & Buck, 1997)

1. *Οπτικά ερεθίσματα*

Η όραση βοηθάει τον ασθενή να κινήσει το μέλος του. Συγκεκριμένα, τα μάτια του ασθενούς, ως αισθητήριο όργανο, προκαλεί ανατροφοδότηση και τον πληροφορεί για την θέση και την κατεύθυνση της κίνησης. (Hoogenboom, Voight, & Prentice, 2016) Επίσης, κατά την ανάπτυξη ενός ατόμου, ο έλεγχος στο νευρομυικό σύστημα αποκτάται από το κεφάλι και έπειτα προχωρά στον κορμό και το υπόλοιπο σώμα. Έτσι, η κίνηση της κεφαλής που διεγείρεται με την ενσωμάτωση του οπτικού ερεθίσματος, διευκολύνει την κίνηση των μελών του σώματος και του κορμού, αφότου κινούνται πάνω σε ένα νευρομυικά ολοκληρωμένο έλεγχο κεφαλής. (Adler, Beckers, & Buck, 2009) Τέλος, η αποτυχία ενσωμάτωσης του οπτικού ερεθίσματος μπορεί να δράσει μειονεκτικά και να επιβραδύνει την ανάπτυξη συντονισμού κίνησης στον κορμό και στα άκρα, ενώ θα επηρεάσει και τις αντιδράσεις ισορροπίας και σταθερότητας, λόγω ελαττωμένης δυνατότητας ερμηνείας των χωρικών σχέσεων με τις οπτικές εισροές. (Johnson & Johnson, 2002)

*Εικόνα 21 Οπτικός έλεγχος* (Adler, Beckers, & Buck, 2009)

## 5.3.3 Λειτουργική θεραπεία ή θεραπεία σε στρώματα

Η PNF αναγνωρίζει την προσέγγιση της θεραπείας σε στρώματα. Τα στρώματα καθορίζουν ότι η θεραπεία έχει λειτουργικούς στόχους, που ενσωματώνει τόσο την κινητικότητα όσο και την σταθερότητα. Σε συνδυασμό με όλες τις παραπάνω αρχές που αναφέρθηκαν, χρησιμοποιείται σε ενήλικες για την λειτουργική επάνοδο στην καθημερινότητα τους, ενώ μπορεί να προσαρμοστεί και σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, προσαρμόζοντας την θεραπεία στην ενίσχυση των κινητικών προτύπων στην φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού. (Levitt, 2010)

# 5.4 H PNF εστιασμένη στην εγκεφαλική παράλυση

Η PNF είναι μέθοδος προσέγγισης σε άτομα τόσο με νευρολογικά όσο και με ορθοπεδικά προβλήματα, η οποία χρησιμοποιεί ποικίλα ερεθίσματα για την διευκόλυνση της κίνησης. Ωστόσο, είναι αμφίβολη η χρήση της σε παιδιά με αναπτυξιακές καθυστερήσεις και την εγκεφαλική παράλυση. Αρχικά, η PNF δεν είναι αποτελεσματική σε όλες τις περιπτώσεις εγκεφαλικής παράλυσης και αντίστοιχα όχι σε όλα τα στάδια της κινητικής ανάπτυξης. Αυτό, βέβαια, ισχύει και για όλες τις μεθόδους φυσικοθεραπείας. Είναι χρέος του θεραπευτή να αξιολογεί το κάθε παιδί διαφορετικά, για να κρίνει εάν η μέθοδος είναι επιτεύξιμη. Επιπλέον, αποθαρρυντικό στοιχείο για την αποτελεσματικότητα της είναι το γεγονός ότι οι προφορικές εντολές (βασικό στην PNF) δεν υφίστανται για χρήση σε παιδιά εξαιτίας της έλλειψης συνεργασίας με αυτά, ηλικίας 3 ½ ετών και κάτω ή με νοητική καθυστέρηση. Αυτά τα παιδιά αδυνατούν να κατανοήσουν και να συνεργαστούν με φυσικοθεραπευτή που χρησιμοποιεί την προσέγγιση PNF, οπότε δεν ανταποκρίνονται σε παραγγέλματα καθοδήγησης σύσπασης, χαλάρωσης (σπρώξε,τράβηξε, χαλάρωσε). Τέλος, όμως, η προσέγγιση αυτή μπορεί να προσαρμοστεί στις καταστάσεις των παιδιών, εκπαιδεύοντας τα σε αντανακλαστικά ερεθίσματα και ερεθίσματα πίεσης, που διευκολύνουν τις ασκήσεις PNF. (Αποστολόπουλος, 1975)

# Κεφάλαιο 6ο : Προσέγγιση Vojta (Αντανακλαστικός ερπυσμός και άλλες αντανακλαστικές αντιδράσεις – «Reflex creeping and other reflex reactions»)

# 6.1 Ιστορία & Φιλοσοφία της προσέγγισης



*Εικόνα 22 Vaclav Vojta (1917-2000)* [*https://www.vojta.com/*](https://www.vojta.com/)*)*

Η μέθοδος της αντανακλαστικής μετακίνησης, γνωστή και ως μέθοδος Vojta, εμπνευσμένη από τον παιδονευρολόγο της εποχής Vaclav Vojta, αποτελεί μια μέθοδο αποκατάστασης κινητικών διαταραχών νευρολογικών παθήσεων σε πρώιμη ηλικία. Η εισαγωγή σε αυτήν την μέθοδο χρησιμοποιεί αρκετά στοιχεία των εργασιών του Temple Fay, όπως θα κατανοηθεί παρακάτω, σύμφωνα με τα πρότυπα κίνησης και της αναπτυξιακής κινησιολογίας. Η γέννηση του στην Τσεχοσλοβακία, και η μετέπειτα επαγγελματική του πορεία στην Γερμανία, έκανε αρκετά διαδεδομένη την μέθοδο στην Ευρώπη. (Levitt, 2001)

Η μέθοδος Vojta είναι μια προσέγγιση νευροδιευκόλυνσης των κινήσεων σε ποικίλες νευρομυικές παθήσεις, ενώ αφορά κυριώς παιδιά με εγκεφαλική παράλυση και διαταραχές συντονισμού. Ο Vojta θεώρησε ότι η ανάπτυξη της στάσης και της κίνησης του παιδιού μπορεί να διευκολυνθεί μέσω της «αντανακλαστικής μετακίνησης», σε παιδιά τα οποία επιμένουν σε νευρολογικά αντανακλαστικά και πρότυπα που εμποδίζουν την φυσιολογική τους πορεία. (Vojta, The basic elements of treatment according to Vojta, 1984) Ανακάλυψε ότι χαρακτηριστικό στοιχείο της παθοφυσιολογιάς των αναπτυξιακών διαταραχών ήταν η απουσία ή η έλλειψη σωστής λειτουργίας των μυικών ομάδων , οι οποίες φυσιολογικά ενεργοποιούνται των 6ο με 9ο μήνα της ζωής του μωρού. Η «αντανακλαστική μετακίνηση» περιέχει όλα εκείνα τα απαραίτητα στοιχεία για την αναχαίτηση των διαταραχών της κινητικότητας και των μυικών ομάδων, ενώ βελτιώνει την φυσιολογική κίνηση και ανάπτυξη του παιδιού. (Αποστολόπουλος, 1975) Σημαντικό στοιχείο της θεραπείας υπήρξε και η ενεργοποίηση των μυών μέσα από διαδικασίες πίεσης σε συγκεκριμένες ζώνες στο σώμα του παιδιού. Η βασική αρχή της αντανακλαστικής μετακίνησης είναι η διατήρηση στάσεων μέσω της ισομετρικής συστολής των μυών κατά την διέγερση σημείων/ζωνών, εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο σταθερά πρότυπα συστολής μυών και οδηγώντας στην διέγερση των μυών, των αρθρώσεων και των τενόντων. Επίσης, το αντανακλαστικό σχετίζεται με εξωυποδοχείς και ιδιουποδοχείς που διεγείρουν το ΚΝΣ. Η ενεργοποίηση του αντανακλαστικού βελτιώνει την λειτουργία των μυών του κορμού και τους εν τω βάθει μύες της σπονδυλικής στήλης για να ρυθμίσει την σταθερότητα και να αυξήσει την δύναμη περιστροφής, στοιχεία της ικανότητας ελέγχου της βάδισης. (Ha & Sung, 2016)

Η διαφορά της με τις υπόλοιπες νευροφυσιολογικές μεθόδους που αναπτύχθηκαν μέχρι τότε, είναι το γεγονός ότι τα φυσιολογικά πρότυπα των κινητικών ακολουθιών, δεν είναι αποτέλεσμα διδαχής ή κατάλληλης εκπαίδευσης. Η θεραπεία Vojta περισσότερο διεγείρει τον εγκέφαλο, ενεργοποιώντας «έμφυτα» και «αποθηκευμένα» πρότυπα κίνησης, τα οποία στην συνέχεια εξάγονται *ως «συντονισμένες κινήσεις που περιλαμβάνουν το μυϊκό σύστημα του κορμού και των άκρων».* (Franki, et al., 2012)

# 6.2 Αντανακλαστική μετακίνηση

Η θεραπευτική χρήση της αντανακλαστικής μετακίνησης επιτρέπει την αποκατάσταση των στοιχειωδών προτύπων κίνησης (ερπυσμού και περιστροφής) σε ασθενείς με διαταραχές του ΚΝΣ και του κινητικού συστήματος. Οι αντανακλαστικές κινήσεις ενεργοποιούνται «αντανακλογενετικά (“reflexgenically”). Το αντανακλαστικό είναι μια ακούσια κίνηση ως απόκριση σε εξωτερικά ερεθίσματα. Η μετακίνηση ορίζεται ως η ικανότητα εκτέλεσης μιας κίνησης από το ένα μέρος στο άλλο. Σε αντανακλαστική μετακίνηση υπάρχει συντονισμένη, ρυθμική ενεργοποίηση του συνολικού σκελετικού μυϊκού συστήματος και απόκριση του ΚΝΣ σε διάφορα επίπεδα κυκλώματος. Η αντανακλαστικότητα δεν αναφέρεται στο είδος της νευρωνικής ρύθμισης, αλλά σχετίζεται με θεραπευτικά εφαρμοζόμενα εξωτερικά ερεθίσματα και τις προκαθορισμένες και αυτόματες απαντήσεις τους.

Στην θεραπεία Vojta, ο θεραπευτής διαχειρίζεται την πίεση της κατεύθυνσης στον στόχο σε καθορισμένες ζώνες στο σώμα σε έναν ασθενή που βρίσκεται σε πρηνή, ύπτια ή πλάγια θέση. Τα κατάλληλα ερεθίσματα οδηγούν σε δύο βασικά αυτόματα και ακούσια κινητικά συμπλέγματα: τον αντανακλαστικό ερπυσμό (οδηγεί σε ένα είδος ερπυσμού στην πρηνή θέση) και την αντανακλαστική περιστροφή (οδηγεί στην τετραποδική θέση μέσα από περιστροφή από την ύπτια στην πλάγια θέση). Σύμφωνα με τον Vojta, όλες οι κινητικές δραστηριότητες των ατόμων με φυσιολογική ανάπτυξη του κινητικού τους συστήματος, είναι παρούσες και σε ένα στάδιο ανάπτυξης παιδιών με διαταραχές, που δεν τους επιτρέπουν την εφαρμογή των ικανοτήτων με αυθόρμητο τρόπο

Μέσω της θεραπευτικής χρήσης της αντανακλαστικής μετακίνησης, ενεργοποιούνται στον ασθενή ακούσιες μυικές λειτουργίες που απαιτούνται για αυθόρμητες κινήσεις στην καθημερινή ζωή, ιδιαίτερα στην σπονδυλική στήλη, αλλά και στα άνω και κάτω άκρα, καθώς και στο πρόσωπο. Ο Vojta πίστευε ότι η επανειλημμένη διέγερση αυτών των «αντανακλαστικών» κινήσεων οδηγεί στην απελευθέρωση και την δημιουργία νέων δικτύων μέσα σε αποκλεισμένες νευρώσεις μεταξύ εγκεφάλου και νωτιαίου μυελού (International Vojta Society)

Γενικά, η διέγερση μιας αντανακλαστικής μετακίνησης στοχεύει στην ανάληψη της σωστής αξονικής θέσης του κορμού και των άκρων, που συνεπάγεται ιδανικό πρότυπο στάσης και κίνησης. Αυτό αναφέρεται και ως συνολικό/ παγκόσμιο πρότυπο (global pattern).Το συνολικό πρότυπο του αντανακλαστικού ερπυσμού στοχεύει στην ανάληψη της όρθιας στάσης, ενώ η αντανακλαστική περιστροφή στοχεύει στην βάδιση στην τετραποδική θέση. Στην πρακτική θεραπεία δεν προκαλείται ούτε ερπυσμός ούτε περιστροφή, αλλά περισσότερο πυροδοτείται η ισομετρική σύσπαση μυών για την βελτίωση της ικανότητας στάσης και κίνησης. Υπάρχουν τέσσερα στοιχειώδη συστατικά της ορθοστάτησης και της μετακίνησης που καθορίζουν και τον σκοπό της θεραπευτικής χρήσης του αντανακλαστικού μετακίνησης. Αυτά είναι:

1. Ορθοστατικός έλεγχος κατά την μετακίνηση, αποκαλούμενη και ως στασική ρύθμιση,
2. Ορθοστάτηση και κατάλληλη ευθυγράμμιση του σώματος ενάντια στην βαρύτητα,
3. Στοχευμένες κινήσεις σύλληψης και βημάτων των άκρων, αποκαλούμενων και ως φασική κινητικότητα. (Vojta & Peters, 2007)

## 6.2.1 Ενεργοποίηση του αντανακλαστικού μετακίνησης

Η αντανακλαστική μετακίνηση ενεργοποιείται από τρεις κύριες θέσεις: την πρηνή, την ύπτια και την πλάγια. Για την πρόκληση κινητικών αντιδράσεων αυτού του αντανακλαστικού χρησιμοποιούνται τεχνικές οι οποίες διευκολύνουν την αποκατάσταση.

Αρχικά, η διέγερση εφαρμόζεται μέσα από δέκα διαθέσιμες ζώνες στον κορμό και τα άκρα. Οι ζώνες αυτές χωρίζονται σε κύριες και επικουρικές αντανακλαστικές ζώνες. Οι κύριες ζώνες βρίσκονται περιφερικά της ωμικής και πυελικής περιοχής, ενώ οι επικουρικές ζώνες βρίσκονται στον κορμό, στον ώμο και την πύελο. Οι κύριες ζώνες προκαλούν το αντανακλαστικό μετακίνησης και έτσι βελτιώνεται η ανάπτυξη της κινητικής λειτουργίας. Οι επικουρικές ζώνες προκαλούν αντίσταση στην έκταση μυικών ομάδων και έτσι μια κινητική απόκριση διευκολύνεται και ελέγχεται καλύτερα. Με αυτόν τον τρόπο εκπαιδεύουν επιμέρους κινητικές δράσης και λεπτές κινητικές λειτουργίες, παρά να διαμορφώσουν πρότυπα στάσης. (Γεωργιάδου, 2004)

Έπειτα, μέσω ενός συνδυασμού ζωνών με την μεταβολή της πίεσης και της επιμήκυνσης πάνω στην γαστέρα των μυικών ομάδων βελτιώνεται ακόμη περισσότερο η ενεργοποίηση των κινητικών προτύπων και αντανακλαστικών που οδηγούν σε λειτουργικές ικανότητες.

Τέλος, συγκεκριμένες αρχικές γωνιακές θέσεις των αρθρώσεων του κορμού και των άκρων και αντίσταση εντείνει την αποτελεσματικότητα. Ο θεραπευτής δημιουργεί αντίσταση ενάντια στην ακολουθία των τμηματικών κινήσεων στο συγκεκριμένο κινητικό πρότυπο. Έτσι αυξάνεται η τάση των μυών, χωρίς όμως μεταβολή της κίνησης του, πραγματοποιώντας ισομετρικές συστολές. Αυτή η τεχνική ενισχύει και δυναμώνει τις μυικές δραστηριότητες σε όλα περιφερικά τμήματα του σώματος, ενώ προκαλεί τονικές ή φασικές δράσεις και αντιδράσεις ανόρθωσης. (International Vojta Society) (Γεωργιάδου, 2004)

## 6.2.2 Αντανακλαστικός ερπυσμός & περιστροφή

Η αρχική θέση για τον αντανακλαστικό ερπυσμό είναι η πρηνής, σε μια θέση ξαπλωμένη με το κεφάλι περιστρεφόμενο ελαφρώς σε μια πλευρά πάνω σε ένα στρώμα ή κρεβάτι. Για την κατανόηση της κατεύθυνσης περιστροφής της κεφαλής, η μεριά στην οποία περιστρέφεται η κεφαλή ονομάζεται πλευρά προσώπου, ενώ η αντίθετη πλευρά ονομάζεται ινιακή πλευρά. Αντίστοιχα καλούνται και τα άκρα της κάθε πλευράς. Το πρότυπο της κίνησης πραγματοποιείται σε ένα διασταυρούμενο/χιαστί σχήμα, στο οποίο το δεξί κάτω άκρο και το αριστερό άνω άκρο, ή το αντίστροφο, κινούνται ταυτόχρονα. Η μυική δραστηριότητα που προκαλείται από αυτή την διέγερση αντιστοιχεί σε μια θέση στην οποία ο κορμός δεν έχει επαφή με το στρώμα και το παιδί είναι έτοιμο να στηρίξει το σώμα του και να μετακινήσει τον κορμό του προς τα εμπρός. Καθ’ όλη την διάρκεια της περιστροφής της κεφαλής, ο θεραπευτής εφαρμόζει μια επαρκή αντίσταση, η οποία ενισχύει την ενεργοποίηση του μυϊκού συστήματος συνολικά, δημιουργώντας προϋποθέσεις για ευθυγράμμιση του άξονα του σώματος, στήριξη, συλληπτική ικανότητα, ανύψωση και ορθοστάτηση, καθώς και βάδισμα με τις βηματικές κινήσεις των άκρων. (Kolar, 2013)

*Εικόνα 23 Αντανακλαστικός ερπυσμός σε πρηνή θέση.* [*https://www.vojta.com/*](https://www.vojta.com/)

Στην θεραπεία, η αντανακλαστική κύλιση χρησιμοποιείται σε δυο φάσεις της πορείας της από μια ύπτια θέση σε μια πλάγια θέση. Πρόκειται για ένα ομόπλευρο μοντέλο, στο οποίο τα αντίστοιχα άκρα του σώματος κινούνται προς το εμπρός και γίνονται τα άκρα της στήριξης του σώματος. Η αντανακλαστική κύλιση συμβαίνει από την ύπτια θέση εώς την πλάγια και συμπληρώνεται από τον ερπυσμό σε μια τετραποδική θέση, δίνοντας την δυνατότητα στο παιδί για ανίχνευση. Σε ένα υγιές νεογέννητο μωρό, μέρος αυτής της ακολουθίας κινήσεων είναι αυθόρμητο και μπορεί να παρατηρηθεί στον 6ο μήνα της ζωής του, ενώ ολοκληρώνται γύρω στον 9ο μήνα. Με την θεραπεία Vojta, μπορεί να επιτευχθεί και στα νεογέννητα μωρά.

Στην πρώτη φάση, το άτομο βρίσκεται σε ύπτια θέση, με τα χέρια και τα πόδια σε έκταση. Η διέγερση του μεσοπλεύριου χώρου μέσα στην θωρακική και στερνική ζώνη, κάτω από την θηλή στην θηλαστική γραμμή, έχει ως αποτέλεσμα την κύλιση και περιστροφή προς την ίδια πλευρά. Η περιστροφή της κεφαλής μπορεί να ενισχυθεί με την εφαρμογή αντίστασης από τον θεραπευτή. Οι βασικές αντιδράσεις που συμβαίνουν περιλαμβάνουν την διόρθωση και ευθυγράμμιση της σπονδυλικής στήλης, την κάμψη των ισχίων, των γονάτων και των ποδοκνημικών και η διατήρησή τους σε αυτήν την θέση ενάντια στην βαρύτητα, προετοιμασία των άνω άκρων για την ακόλουθη λειτουργία στήριξης, την συντονισμένη ενεργοπίοηση των κοιλιακών μυών, πλευρικές κινήσεις των ματιών και αύξηση του βάθους της αναπνοής.

Στην δεύτερη φάση, η πλευρική θέση είναι η πλεονεκτική. Περιλαμβάνει ακολουθίες κινήσεων που υπάρχουν επίσης στην αυθόρμητη κύλιση, ερπυσμό, ανίχνευση και την πλάγια κίνηση. Το υποκείμενο άνω και κάτω άκρο στηρίζουν το σώμα. Συγκεριμένα μεταφέρουν το σώμα προς τα πάνω και προς τα εμπρός ενάντια στην βαρύτητα. Με τον τρόπο αυτό, η μυική ενεργοποίηση στο υποκείμενο άνω άκρο προχωρά από τον ώμο στον αγκώνα και τελικά στην παλάμη του χεριού, οπού βρίσκει και την στήριξη. Για το κάτω άκρο, η υποστήριξη από την περιοχή της πυέλου μετατοπίζεται περιφερικά κατά μήκος της εξωτερικής πλευράς του μηρού προς το γόνατο. Η κίνηση τελειώνει όταν η ακολουθία κύλισης ολοκληρώνεται με την ανίχνευση αντικειμένων. Οι αντιδράσεις, σε αυτήν την περίπτωση, αφορούν την ευθυγράμμιση και την διόρθωση της σπονδυλικής στήλης και η συντήρηση της κεφαλής στην πλάγια θέση ενάντια στην δύναμη της βαρύτητας. (Kolar, 2013)

*Εικόνα 24 Φάσεις αντανακλαστικής περιστροφής(*[*https://www.vojta.com/*](https://www.vojta.com/)*)*

Ακόμα και μετά την θεραπεία, το πρόγραμμα του προτύπου κίνησης παραμένει ενεργό στον εγκέφαλο του ασθενούς για διαφορετικά χρονικά διαστήματα. Έτσι, η αυθόρμητη πρόσβαση του ασθενούς στα σχήματα που ενεργοποιούνται σε πολλαπλά διαστήματα καθημερινής εξάσκησης, συχνα επιμένει για όλη την ημέρα και ο ασθενής εμφανίζει μόνιμη βελτίωση στην στάση, την κίνηση και την αντίληψη.(International Vojta Society) 

*Εικόνα 25 Αντανακλαστικό Vojta (vojta.gr)*

# 6.3 Βασικές αρχές θεραπείας

Συνοψίζοντας την διαθέσιμη βιβλιογραφία, η οποία αναλύει την θεωρία του Vojta, παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές αρχές για την κατανόηση της θεραπείας. Η αντανακλαστική μετακίνηση αναλύθηκε εκτενώς, όμως ο Vojta εισήγαγε και άλλα στοιχεία για να ολοκληρώσει την άποψη του σχετικά με την αποτελεσματική θεραπεία. Αυτά είναι τα εξής:

1. Η μέθοδος Vojta δεν διδάσκει, δεν εξασκεί και δεν εκπαιδεύει φυσιολογικές διαδικασίες κίνησης. Περισσότερο διεγείρει τον εγκέφαλο, ενεργοποιώντας «έμφυτα» και «εγγενή» απθηκευμένα πρότυπα κίνησης, τα οποία στην συνέχεια εξάγονται ως «συντονισμένες κινήσεις που περιλαμβάνουν το μυικό σύστημα του κορμού και των άκρων». Ο ασθενής είναι σε θέση να οργανώσει την προκαλούμενη δραστηριότητα στην αυθόρμητη κίνηση. Μετά την θεραπεία, ο ασθενής ανακαλύπτει και χρησιμοποιεί μια συγκεκριμένη λειτουργία χωρίς να την έχει μάθει απαραίτητα.
2. Η θεραπεία εκτελείται με τρόπο αντανακλαστικό και ακούσιο. Η ενεργοποίηση των δύο «συνολικών» πολύπλοκων σχημάτων κίνησης προκαλείται από την αρχική θέση της πρηνής ή της ύπτιας και της πλάγιας, ενώ βασικό ρόλο έχει και η πίεση σε συγκεκριμένες ζώνες πυροδότησης των σχημάτων.
3. Τα τμηματικά πρότυπα της αντανακλαστικής μετακίνησης περιλαμβάνουν όλα τα δομικά στοιχεία της ανθρώπινης κινητικής ανάπτυξης μεχρι την ανεξάρτητη βάδιση. Αυτά τα πρότυπα ενεργοποιούνται στο ΚΝΣ και η κινητική λειτουργία επηρεάζεται θετικά.
4. Η αντανακλαστική μετακίνηση καταλήγει σε μια «σφαιρική», συνολική μεταβολή της στάσης του σώματος, μετατόπιση στο κέντρο της μάζας, κατάλληλη ευθυγράμμιση, βελτίωση της ορθοστάτησης, έλεγχος της ισορροπίας και βελτίωση του συνολικού συντονισμού κινήσεων.
5. Η θεραπεία έχει οργανωθεί κυρίως για άτομα τα οποία βρίσκονται στην νεογέννητη φάση της ζωής τους. Ωστόσο η αντανακλαστική μετακίνηση και η διαδικασίας της μπορεί να προκληθεί σε κάθε άτομο ανεξάρτητα από την ηλικία του, από το νεογέννητο μωρό μέχρι και την ενηλικίωση.
6. Οι αρχές του συμπλέγματος μετακίνησης που αναπτύχθηκε από τον Vojta δεν είναι μόνο μια θεραπευτική διαδικασία για την κινητική ανάπτυξη, αλλά έχει επίδραση σε ολόκληρο το σώμα, μεταβάλοντας την αρτηριακή πίεση, την αναπνοή και την περιφερική κυκλοφορία του αίματος του ασθενούς.
7. Η αποτελεσματικότητα της θεραπείας εξαρτάται κυρίως από την έκταση και τον βαθμό της βασικής προσβολής και τις προκύπτουσες λειτουργικές διαταραχές. Σε σοβαρές περιπτώσεις, η θεραπεία μπορεί να διαρκέσει εβδομάδες, μήνες, μερικές φορές ακόμα και χρόνια. Οι σημαντικές προϋποθέσεις για την θεραπευτική επιτυχία περιλαμβάνουν τις γνώσεις του θεραπευτή, την ακρίβεια, την ένταση και την συχνότητα στη χορήγηση της θεραπείας. Μια θεραπευτική συνεδρία μπορεί να διαρκέσει από 5 έως 20 λεπτά. Οι ασκήσεις επαναλαμβάνονται πολλές φορές την ημέρα (έως και 4 φορές). Το θεραπευτικό πρόγραμμα, η συχνότητα και οι περίοδοι ανάπαυσης συχνά τροποποιούνται ανάλογα με την κατάσταση του ασθενούς.
8. Οι θεραπευτές εκτελούν την θεραπεία σε ένα περιβάλλον στο σπίτι και διδάσκουν τα οικογενειακά μέλη έτσι ώστε να διαδραματίζουν σημαντικό και κρίσιμο ρόλο για την επιτυχία της θεραπείας. Μέσα από επαναλαμβανόμενες συνεδρίες εκμάθησης, διδάσκονται να διαχειρίζονται με ακρίβεια τις ασκήσεις.
9. Σύμφωνα με τον Vojta, δεν υπάρχουν λανθασμένες στάσεις που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την επιτυχία της θεραπείας. Επειδή η θεραπεία ενεργοποιεί λειτουργίες στάσης και κίνησης στο ΚΝΣ του νεογέννητου ή του παιδιού, το βελτιωμένο επίπεδο κίνησης που επιτυγχάνεται μέσα σε λίγες και σύντομες ημερήσιες θεραπευτικές συνεδρίες μπορεί , κατά κανόνα, να διατηρηθεί όλη την ημέρα.
10. Ο θεραπευτής παρέχει στην οικογένεια εξειδικευμένη βοήθεια και ψυχολογική υποστήριξη. Οι ασθενείς νιώθουν πιο ισορροπημένοι, ικανοί να εκφράσουν επιθυμίες και να βελτιώσουν την επικοινωνία τους. (Krucký, 2016) (Franki, et al., 2012)(International Vojta Society) (Kolar, 2013) (Dvorak & Valouchova, 2008) (Jones R. , 1975) (Vojta & Peters, 2007)

# 6.4 Αδυναμίες μεθόδου

Η θεραπεία της προσέγγισης του Vojta έχει κάποια όρια όσον αφορά την αποτελεσματικότητα της. Αυτή εξαρτάται από την έκταση και τον βαθμό της βασικής προσβολής και τις προκύπτουσες λειτουργικές διαταραχές (πχ ο συνδυασμός εγκεφαλικής παράλυσης με επιληψία ή διανοητική καθυστέρηση επηρεάζει την θεραπεία). Συχνά τα πρωταρχικά όρια της θεραπευτικής επιτυχίας παρατηρούνται ήδη από την βρεφική ηλικία και είναι σίγουρα απαραίτητο να εξεταστούν νωρίς, σχετικά με πληροφορίες όπως το χρονικό διάστημα που πρέπει να διεξαχθεί η ενταντική θεραπεία. (Bauer, Appaji, & Mundt, 1992) Με αυτόν τον τρόπο, η άμεση θεραπευτική αγωγή από τους πρώτους μήνες, και κυρίως από την πρώτη εβδομάδα, της ζωής του νεογέννητου μωρού καθιστά την αποκατάσταση περισσότερο αποτελεσματική. Ωστόσο, κατά την περίοδο αυτή, δεν είναι δυνατή η άμεση αντίληψη και η βεβαιότητα για την παρουσία νευρολογικών ελλειμμάτων, τα οποία εξελίσσονται σε νευρολογικές διαταραχές της κινητικότητας και των λοιπών λειτουργιών. (Αποστολόπουλος, 1975)

Τέλος, κατά την θεραπευτική εφαρμογή της προσέγγισης, με την ενεργοποίηση των αντανακλαστικών, τα νεογέννητα συχνά εκφράζονται με το κλάμα. Οι γονείς, κατ’ αυτόν τον τρόπο, θεωρούν την θεραπεία αποτυχημένη, νιώθουν ανήσυχοι και υποθέτουν ότι το παιδί τους πονάει. Ωστόσο, σε αυτήν την ηλικία, η Διεθνής Κοινότητα, θεωρεί ότι το κλάμα είναι ένα σημαντικό και κατάλληλο μέσο έκφρασης για τους νεογέννητους ασθενείς, που αντιδρούν έτσι σε μια ασυνήθιστη για αυτούς ενεργοποίηση. Το κλάμα, με την πάροδο του χρόνου, γίνεται πιο ήπιο κατά την διάρκεια της θεραπείας και των περιόδων διαλλείμματος, εφόσον το παιδί γίνεται πιο εξοικειωμένο στην εφαρμογή. (International Vojta Society)

# Κεφάλαιο 7ο :Προσέγγιση Bobath- NDT (Νευροαναπτυξιακή Θεραπεία –«Neurodevelopmental Treatment»)

# 7.1 Ιστορία της προσέγγισης

Η ιδέα της Bobath προέκυψε την περίοδο μετά τον Β Παγκόσμιο πόλεμο στο Ηνωμένο Βασίλειο, καθώς η συνειδητοποίηση της ανάγκης αποκατάστασης σε νευρολογικές παθήσεις συνεχώς αυξανόταν. Δημοσιεύθηκε για πρώτη φορά το 1948 και τώρα, περισσότερο από 50 χρόνια αργότερα, είναι η πιο δημοφιλής προσέγγιση για τη θεραπεία ασθενών με νευρολογική δυσλειτουργία στον δυτικό κόσμο. Αναπτύχθηκε από τον σύζυγο Dr Karel Bobath και τον Berta Bobath, έναν γιατρό και φυσιοθεραπευτή αντίστοιχα, που μοιράστηκαν το ενδιαφέρον τους για την κατανόηση των προβλημάτων των ενηλίκων και των παιδιών με νευρολογικές παθήσεις. Ο κύριος στόχος της θεραπείας είναι να ενθαρρύνει και να αυξήσει την ικανότητα του ασθενούς να κινηθεί και να λειτουργήσει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, ενθαρρύνοντας πιο φυσιολογικές στάσεις. Οι θεραπευτές εκτιμούν τον ασθενή, παρατηρούν τις κινήσεις τους και αναπτύσσουν ένα σχέδιο θεραπείας. Πρόκειται για πρακτική προσέγγιση, με τον θεραπευτή να κατευθύνει τις κινήσεις του ασθενούς. Η θεραπεία Bobath έχει αλλάξει με την πάροδο του χρόνου, ενσωματώνοντας νέες επιστημονικές γνώσεις. Ο Karel και η Berta δημοσίευσαν την ιδέα τους για τελευταία φορά το 1990, ένα χρόνο πριν πεθάνουν. (Frontline Magazine)

*Εικόνα 26 Karel & Berta Bobath*

Το 1963, οι Bobath άλλαξε την ονομασία της προσέγγισης τους σε Νευροαναπτυξιακη Θεραπεία. Οι Bobaths πίστευαν ότι η παθολογία στο νευρικό σύστημα ήταν η πηγή της μεγαλύτερης βλάβης σε ασθενείς με εγκεφαλικές βλάβες και παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Με αυτήν την διαμόρφωση στην ετυμολογία της προσέγγισης τους, ήθελαν να εστιάσουν περισσότερο στην νευροπαθολογία και όχι στα κλινικά συμπτώματα των παθήσεων. Συγκεκριμένα η Bobath αναφέρει ότι η θεραπεία θα πρέπει να τοποθετηθεί γύρω από τη αναπτυξιακή πλευρά των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα παιδιά με κινητικές διαταραχές και να υπάρξει θεραπεία με προώθηση στις δραστηριότητες των παιδιών κατά μήκος των αναπτυξιακών γραμμών. (Bobath B. , A neuro-developmental treatment of CP, 1963) Έτσι, σήμερα ο όρος «Neurodevelopmental treatment” κυριαρχεί στην Βόρεια Αμερική, ωστόσο στον υπόλοιπο κόσμο και στην διεθνή βιβλιογραφία και αρθρογραφία χρησιμοποιούνται και οι δυο όροι. (Zanon, Porfírio, & Riera, 2015)

# 7.2 Φιλοσοφία της προσέγγισης

Η NDT χρησιμοποιείται ευρέως ως ένα μοντέλο θεραπευτικής διαχείρισης και θεραπείας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση και σε ενήλικες με εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπληγία. Η βασική φιλοσοφία που δημιουργεί μια αρχή για την ανάπτυξη της θεραπείας είναι ότι η βλάβες του ΚΝΣ παράγουν προβλήματα στον συντονισμό της στάσης και της κίνησης σε συνδυασμό με ασυνήθιστες ιδιότητες στον μυικό τόνο που συνεισφέρει άμεσα σε λειτουργικούς περιορισμούς. Αυτοί οι λειτουργικοί περιορισμοί έχουν την ικανότητα να αλλάξουν όταν η στρατηγική της θεραπείας στοχεύει συγκεκριμένες βλάβες των συστημάτων στις δραστηριότητες και συνθήκες που είναι σημαντικές στην ζωή του ανθρώπου. Οι Bobaths πίστευαν ότι ένα μεγάλο μέρος της αναπηρίας που βιώνουν αυτά τα άτομα με νευρολογικές παθήσεις σχετίζεται, άμεσα ή έμμεσα, με την στάση που διαμορφώνουν και την δυσλειτουργία της κίνησης. (Howle, 2002) (Bobath & Bobath, 1984)

Σύμφωνα με τους Bobaths, η δυσλειτουργία στο ΚΝΣ μετά από τραυματισμό στην περιοχή του εγκεφάλου, δημιουργεί κινητικά προβλήματα σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, τα οποία παρεμβαίνουν στην ανάπτυξη του φυσιολογικού ορθοστατικού ελέγχου έναντι της βαρύτητας και εμποδίζει την φυσιολογική κινητική ανάπτυξη. Στόχος της θεραπείας ήταν η καθιέρωση της φυσιολογικής κινητικής ανάπτυξης και λειτουργίας, καθώς και η πρόληψη συσπάσεων και παραμορφώσεων. Η NDT εστιάζει στα αισθητικοκινητικά συστατικά του rμυικού τόνου, των αντανακλαστικών και τον παθολογικών κινήσεων, του ορθοστατικού ελέγχου, της αίσθησης, της αντίληψης και της ψυχικής υγείας. Αυτά τα συστατικά θεωρούνται ότι είναι προσβεβλημένα ως αποτέλεσμα βλάβης στο ΚΝΣ. (Bobath & Bobath, 1984)

Η NDT είναι μια ιδέα που επικεντρώνεται στις δυνάμεις, τις δυνατότητες και τις βλάβες του κάθε ασθενή ξεχωριστά, και δεν ακολουθεί συγκεκριμένο πρωτόκολλο θεραπείας και άσκησης. Οι θεραπευτές αναλύουν συστηματικά τις βλάβες μέσα σε ένα πλαίσιο που περιλαμβάνει το νευρολογικό σύστημα και τα συστήματα του σώματος, καθώς και στις αναπτυξιακές πτυχές όσον αφορά την εγκεφαλική παράλυση. Παρατηρούν και αναλύουν τις ικανότητες και τους περιορισμούς κάθε ασθενή για να καθορίσουν την καλύτερη επιλογή στρατηγικών παρέμαβασεις που είναι εφικτή στον ασθενή. Η αξιολόγηση και η παρέμβαση, όταν γίνονται στα πλαίσια ενός κατευθυνόμενου στόχου, οδηγεί στα καλύτερα δυνατά λειτουργικά αποτελέσματα που ελαχιστοποιούν τις διαταραχές και αποτρέπει δευτερογενείς αναπηρίες. (Mayston M. , The Bobath Concept today, 2001) Η θεραπεία είναι μια έννοια επίλυσης προβλημάτων που επιτρέπει την ευρεία ποικιλία στρατηγικών, αρκετά ευέλικτη ώστε να προσαρμόζεται στις βλάβες κάθε νευρολογικού ασθενή. Οι θεραπευτές, επίσης, υποστηρίζουν την χρήση των θεραπευτικών χειρισμών και τους θεωρούν αναπόσπαστο κομμάτι στην προσέγγιση της NDT. Η διευκόλυνση των κινήσεων με μια προσέγγιση επαφής με τα χέρια είναι ένα φυσικό μέσο αλληλεπίδρασης μεταξύ των ατόμων και οι θεραπευτές θα πρέπει να χρησιμοποιούν τις τεχνικές διευκόλυνσης με προσεκτική εφαρμογή για να δημιουργήσουν ή να αποκαταστήσουν τις στατικές και κινητικές λειτουργίες που θα ενισχύσουν την ικανότητα του ατόμου να ενσωματωθεί στην καθημερινότητα. (Howle, 2002)

To 1990, η Bobath περιέγραψε ότι το πρόβλημα στους νευρολογικούς ασθενείς δεν είναι τόσο στο έλλειμμα δύναμης και δραστηριότητας των μυών μεμονωμένα, αλλά περισσότερο έγκειτα στο γεγονός ότι οι ασθενείς αυτοί αντιμετωπίζουν προβλήματα στον συντονισμό της κίνησης και των προτύπων τους σε συνδυασμό με την εγκατάσταση ενός ανώμαλου μυικού τόνου που έχει ποικίλες διαστάσεις και μορφές. Η αξιολόγηση και η θεραπεία των κινητικών προτύπων θεωρήθηκε ότι είναι θεμελιώδης αρχή για την λειτουργική αποκατάσταση. Η έμφαση στην θεραπεία αφορούσε την επανάκτηση του φυσιολογικού τόνου και την διευκόλυνση της αυτόματης και ελεύθερης κίνησης μέσω συγκεκριμένων χειρισμών. Για την επανάκτηση του τόνου, οι θέσεις αναχαίτησης των αντανακλαστικών στα παιδιά απορρίφθηκαν, καθώς δημιουργούσαν παθητική αίσθηση στην θεραπεία, ενώ έπρεπε να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση στην κίνηση και την λειτουργία, με τον ασθενή να παίρνει ενεργό ρόλο στην θεραπεία του. Δηλαδή, η καλύτερη αναχαίτηση θεωρήθηκε ως η ίδια η ενεργητική συμμετοχή του ασθενούς στην δραστηριότητα. (Raine, Meadows, & Lynch‐Ellerington, Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation, 2009)

Τέλος, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η Bobath θεωρούσε ότι η θεραπεία είναι σημαντικό να μην αποτελείται από μια δομημένη σειρά ασκήσεων, που εφαρμόσεται ως πρωτόκολλο σε όλους τους ασθενείς. Αντιθέτως, θα πρέπει να παρουσιάζει μεγάλη ποικιλία τεχνικών που μπορούν να προσαρμοστούν στις ιδιαίτερες ανάγκες του ατόμου και να είναι ευέλικτες. Η προσέγγιση αποτελεί ολιστική θεραπεία, βλέπει τον ασθενή ως «όλον», δηλαδή αφορά τον ασθενή ως ολοκληρωμένο σύνολο, παρεμβαίνοντας στην αισθητική, αντιληπτική και προσαρμοστική συμπεριφορά του, με κύριο μέλημα τα κινητικά τους προβλήματα. (Raine, Meadows, & Lynch‐Ellerington, Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation, 2009)

# 7.3 Σύγχρονη θεωρία που υποστηρίζει την ιδέα της Bobath

Η ιδέα της Bobath αναπτύχθηκε την δεκαετία του 1950. Οι ίδιοι οι Bobaths αναγνώρισαν την ανάγκη να παραμείνει αυτή η ιδέα δυναμική και να εξελίσσεται όσο εξελίσσονται και οι νευροεπιστήμες. Συγκεκριμένα, χαρακτήρισαν την ιδέα τους ως ευρύτατη στην έρευνα και ανοιχτή σε απόψεις, που επιτρέπει την καλύτερη επιστημονική προσέγγιση. Για αυτό, το 1984, συγκροτήθηκε μια διεθνής ένωση που θα διευκόλυνε την ανάπτυξη της ιδέας των Bobath σύμφωνα με την εξέλιψη της νευροεπιστήμης. Το 1996, η ένωση αυτή έγινε γνωστή ως Διεθνής Εκπαιδευτικός Σύλλογος Εκπαιδευτών της Bobath (« International Bobath Instructors Training Association (IBITA)») Έτσί, η IBITA ανέλαβε πλέον να ενημερώσει τις θεωρητικές βάσεις στις οποίες στηρίζεται η ιδέα της Bobath, σε συνεχή βάση και διαδικασία ανάλογα με τις εξελίξεις στην επιστημονική κοινότητα. (Graham, Eustace, Brock, Swain, & Irwin‐Carruthers, 2009)

H IBITA, πλέον, ορίζει την σύγχρονη έννοια της Bobath ως « την προσέγγιση επίλυσης προβλημάτων στην αξιολόγηση και την θεραπεία ατόμων με διαταραχές στην λειτουργία, την κίνηση, τον ορθοστατικό έλεγχο εξαιτίας μιας βλάβης του ΚΝΣ, και μπορεί να εφαρμοστεί σε άτομα όλων των ηλικιών και όλων των βαθμών σωματικής και λειτουργικής αναπηρίας» (IBITA,2007)

Οι πρώτες παρεμβάσεις της NDT βασίστηκαν στην επιστημονική κατανόηση που επικράτησε στην δεκαετία του 1940 και 1950. Εκείνη την εποχή, οι ερευνητές πίστευαν ότι το ΚΝΣ λειτουργούσε έτσι ώστε τελικά η εκούσια κινητικότητα ελεγχόταν από ένα υψηλότερο φλοιικό επίπεδο, ενώ τα χαμηλότερα κέντρα του εγκεφάλου ελέγχονταν από τα πρωτόγονα αντανακλαστικά. Μιλούσαν, δηλαδή, για ένα ιεραρχικό και αντανακλαστικό μοντέλο. Σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, οι παρεμβάσεις της NDT στοχεύουν να σταματήσουν τις παθολογικές στάσεις και τις κινήσεις διατηρώντας το παιδί σε σταθερές θέσεις που υποτίθεται ότι εμποδίζουν τα αντανακλαστικά. Αυτό, βέβαια, με τον καιρό απορρίφθηκε, καθώς ήταν αρκετά παθητικό και δεν οδηγούσε σε βελτιωμένες κινήσεις και λειτουργικές ικανότητες. (Köng, 1991)

Οι προσδοκίες για την βελτίωση των κλινικών τεχνικών οδήγησε σε αυξημένες θεραπευτικές αποδείξεις στον τομέα των νευρολογικών, την βιομηχανικής της κίνησης και της κινητικής μάθησης του ανθρώπου. Με αυτόν τον τρόπο, αυτές οι εξελίξεις βελτιώνουν την κατανόηση της ανθρώπινης κίνησης και της πρόγνωσης των νευρολογικών περιστατικών, συμβάλλοντας στην καθοδήγηση των θεραπευτών σε παρεμβάσεις, οι οποίες εξάγουν καλύτερα λειτουργικά αποτελέσματα. Για αυτό και η θεωρία που υποστηρίζει την ιδέα της Bobath, αναφέρει μια προσέγγιση βασισμένη στον Κινητικό Έλεγχο, που τοποθετεί τον ασθενή και τα χαρακτηριστικά του σε μια θέση που αλληλεπιδρά με τον κόσμο γύρω του. Πλέον, η αποκατάσταση των ασθενών μετά από έναν εγκεφαλικό τραυματισμό βασίζεται στην ικανότητα του ατόμου για νευροπλαστικότητα και μάθηση γύρω από νέες προκλήσεις που του επιτρέπουν να επαναπροσδιορίσει την κινητική του συμπεριφορά. Οι θεωρίες της κινητικής μάθησης παρέχουν τις αρχές που καθοδηγούν και ενισχύουν τις φυσιολογικές τροποποιήσεις που υποστηρίζουν τις βελτιώσεις στην κίνηση και την λειτουργική επάνοδο. Άρα, η ικανότητα και θεραπεία και αποκατάσταση της κίνησης σε άτομα με παθήσεις ανώτερου κινητικού νευρώνα έγκεται στην κατανόηση της επίδρασης της βλάβης πάνω στο άτομο και τον έλεγχο της κίνησης. (Raine, Meadows, & Lynch‐Ellerington, Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation, 2009) Συμπερασματικά, η θεραπεία με βάση την ιδέα της Bobath έχει ενταχθεί στα πλαίσια των θεωρίων και των βασικών αρχών του κινητικού ελέγχου, της κινητικής μάθησης και της πλαστικότητας του εγκεφάλου.

Άλλα χαρακτηριστικά που θεμελιώνουν την σύγχρονη αντίληψη για την θεραπεία, σύμφωνα με την ιδέα της Bobath, είναι το γεγονός ότι πλέον οι προσέγγιση δεν περιλαμβάνει την θεραπεία ατόμων με αισθητικοκινητικές διαταραχές. Παρακολουθεί το άτομο ως σύνολο, διαχειρίζοντας ταυτόχονα και τις συναισθηματικές, τις κοινωνικές και λειτουργικές καταστάσεις που κλίνεται να αντιμετωπίσει το άτομο στην καθημερινότητα του. Οι διαταραχές της αντίληψης και την γνωσιακής ικανότητας συμπεριλαμβάνονται στην θεραπεία. (Zanon, Porfírio, & Riera, 2015) Έτσι, η προσέγγιση χρησιμοποιεί την κλινική συλλογιστική και δεν αποτελεί σειρά τυποποιημένων τεχνικών. Οι θεραπευτές θα πρέπει να παρατηρούν, να αναλύουν και να ερμηνεύουν την απόδοση στις δραστηριότητες πριν, κατά την διάρκεια και μετά από προσαρμογές της θεραπείας. Η προσέγγιση είναι εξατομικευμένη και προσαρμοσμένη στα συγκεκριμένα προβλήματα και τους στόχους του παιδιού. (Graham, Eustace, Brock, Swain, & Irwin‐Carruthers, 2009)

H ιδέα της Bobath ως μια «ζωντανή» ιδέα, παρέχει τις βασικές γνώσεις πάνω στις ο οποίες ο θεραπευτής αξιολογεί και δημιουργεί απόψεις, επεκτείνει την θεραπεία του. Η εξέλιξη αυτή ακολουθεί την πρόοδο της νευροεπιστήμης της βιομηχανικής και της κινητικής μάθησης. Αυτή η εξέλιξη πραγματοποιήθηκε στην ιδέα της Bobath, και έτσι σήμερα πολλές πτυχές της

ιδέας παρέμειναν ίδιες, ενώ άλλες πτυχές άλλαξαν για την καλύτερη αξιολόγηση και θεραπεία των νευρολογικών ασθενών. (Mayston M. , 2007)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Πτυχές που παρέμειναν ίδιες*** | ***Πτυχές που άλλαξαν*** |
| Η προσέγγιση αποτελεί μια αναλυτική θεραπεία και εστιασμένη στην επίλυση των προβλημάτων | Αλλαγές στην κατανόηση του τόνου, συμπεριλαμβάνοντας νευρικά και μη νευρικά στοιχεία. |
| Η κατανόηση του μυικού τόνου, των προτύπων κίνησης και του ορθοστατικού ελέγχου είναι σημαντικά για την εκτέλεση λειτουργικών δραστηριοτήτων | Η κατανόηση ότι η σπαστικότητα δεν είναι τόσο σημαντική πηγή κινητικών διαταραχών στους νευρολογικούς ασθενείς. |
| Η ιδέα ότι ο χειρισμός και η ενεργοποίηση μπορεί να τροποποιήσει και να διαμορφώσει τον τρόπο εκτέλεσης μιας δραστηριότητας, να την κάνει περισσότερο αποτελεσματική και αποδοτική. | Χρήση εξοπλισμών και μέσων που θα συμπληρώσουν την ιδέα της Bobath, όπως η εκπαίδευση σε διάδρομο, η δομημένη εξάσκηση, η χρήση ορθώσεων και η μυική ενδυνάμωση. |
| Ενθαρρύνει την ενεργητική συμμετοχή του ατόμου |  |
| Η εφαρμογή και η θεραπεία της κίνησης είναι κάτω από την εξάσκηση της λειτουργικότητας. |  |

*Πίνακας 9 Πτυχές κατά Mayston* (Mayston M. , 2007)

# 7.4 Γενικές παραδοχές/ υποθέσεις

Κατά την πάροδο όλων αυτών των χρόνων εφαρμογής της ιδέας της Bobath, έχουν συνοψιστεί συγκεκριμένες υποθέσεις που χαρακτηρίζουν την συγκεκριμένη προσέγγιση και βοηθούν στην κατανόηση της θεραπείας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Παρακάτω παρατίθονται οι υποθέσεις, που κατά καιρούς αναφέρθηκαν στην βασική ιδέα της Bobath. Για λόγους κατανόησης της διαχρονικότητας και της διαφορετικότητας της ιδέας, οι πρώτες δέκα υποθέσεις (1-10) είναι αυτές που η NDT αποδέχεται ως αρχές που έθεσαν οι Bobaths και διαφοροποιούν την προσέγγιση από άλλες που εφαρμόζονταν εκείνη την εποχή. Οι υπόλοιπες δέκα (11-20) υποθέσεις αποτελούν μέρος του σύχρονου θεραπευτικού μοντέλου της NDT, το οποίο ενσωματώνει στοιχεία από τις πρόσφατες μελέτες και τα δεδομένα στις επιστήμες, με τις αρχές του κινητικού ελέγχου. (Χριστάρα, Γεωργιάδου, & Παπαδοπούλου, 2014) (Howle, 2002)

1. *Πρωταρχικό πρόβλημα στα παιδιά με εγεκφαλική παράλυση είναι η διαταραχή στα πρότυπα του ορθοστατικού ελέγχου και του συντονισμού της κίνησης*. Η διαταραχή του συντονισμού είναι άμεσο ή έμμεσο αποτέλεσμα της εγκεφαλικής βλάβης, ενώ επιπρόσθετοι παράγοντες μπορεί να είναι η γενετική προδιάθεση, η μορφολογία, το κίνητρο, οι αισθητικοκινητικές εμπειρίες του ατόμου, οι περιβαλοντικές συνθήκες και το στάδιο της νευρολογική ανάκτησης.
2. *Τα αναγνωρίσιμα χαρακτηριστικά των διαταραχών μπορούν να μεταβληθούν και να βελτιωθεί, έτσι, η συνολική λειτουργία του οργανισμού.* Αυτό γίνεται όταν αντιμετωπίζονται άμεσα οι ανωμαλίες του ορθοστατικού ελέγχου σε ένα ειδικό περιβάλλον δραστηριοποίησης. Η NDT αναγνωρίζει ότι εάν ο ασθενής παραμεληθεί και δεν του προσφερθεί η κατάλληλη θεραπεία, θα επιλέξει να χρησιμοποιεί ακατάλληλες μυικές συνεργίες και προσαρμογές στις δραστηριότητες του, οι οποίες θα οδηγήσουν σε επιδείνωση των βλαβών και στην δημιουργία μόνιμων παραμορφώσεων στις αρθρώσεις και στους μύες.
3. *Οι αισθητικοκινητικές διαταραχές επηρεάζουν το άτομο συνολικά, όσον αφορά την λειοτυργικότητα του, την τοποθέτηση του στον οικογενειακό κύκλο και την κοινωνία, την ανεξαρτησία του και την ποιότητα της ζωή του γενικότερα*.
4. *Η γνώση της τυπικής προσαρμογής στην κινητική ανάπτυξη και πως αυτή διαμορφώνεται κατά την διάρκεια της ζωής του ατόμου αποτελούν το πλαίσιο για την αξιολόγηση των λειτουργιών και την οργάνωση της θεραπείας.* Έτσι είναι δυνατή η αναγνώριση και ταυτοποίηση των φυσιολογικών αποκλίσεων και της άτυπης μη προσαρμοστικής κινητικής ανάπτυξης.
5. *Οι θεραπευτές του NDT επικεντρώνονται στην αλλαγή των κινητικών στρατηγικών ως μέσο για την επίτευξη ποιοτικών επιδόσεων για το άτομο στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων που αρμόζουν σε κάθε ηλικία και προβλέποντας τις μελλοντικές λειτουργικές επιδιώξεις.* Η ποιότητα για μια δραστηριότητα περιλαμβάνει την ακρίβεια της κίνησης, την ταχύτητα της, την δυνατότητα προσαρμογής της στις αλλαγές του περιβάλλοντος και την ενεργειακή απόδοση της. Για να θεωρηθεί μια δραστηριότητα ποιοτική σημαντικά είναι τα στοιχεία της μυοσκελετικής ευθυγράμμισης σε μια συγκεκριμένη βάση στήριξης του σώματος, καθώς και οι κατάλληλες συνεργίες που ακολουθούν την κίνηση.
6. *Η κινητική δραστηριότητα συνδέεται με την αισθητικότητα με δύο διαφορετικές διαδικασίες, την ανατροφοδότηση και την επανατροφοδότηση, τοποθετώντας τις αισθητηριακές πληροφορίες στην βασική γραμμή για την επίτευξη κατάλληλων κινητικών αποκρίσεων.* Η ανατροφοδότηση συνδέεται με την κίνηση και ενεργοποιεί αισθητικούς υποδοχείς, ανιχνεύει λάθη στην κίνηση και διορθώνει την κίνηση με σκοπό να επιτευχθεί ένας στόχος. Η επανατροφοδότηση νοείται ως η προληπτική αισθητηριακή πληροφόρηση κατά την διάρκεια αυτόματων κινήσεων έτσι ώστε να επιτευχθεί η προετοιμασία και η έναρξη των συνεργικών απαιτήσεων της στάσης και της κίνησης. Έτσι, οι διαδικασίες αυτές χρησιμοποιούνται για την λειτουργική κίνηση του σώματος. Βέβαια, οι θεραπευτές αναγνωρίζουν ότι δεν μπορούν να διδάξουν τις δύο διαδικασίες της αισθητηριακής πληροφόρησης. Ωστόσο, εάν δημιουργήσουν προυποθέσεις για κίνηση μέσα σε έναν κατευθυνόμενο στόχο, και με την κατάλληλη προετοιμασία και ευθυγράμμιση, ο ασθενής θα είναι δυνατόν να επιτύχει τον κινητικό του στόχο, διατηρώντας μια εμπειρία κατάλληλου στασικού ελέγχου για το καλύτερο αποτέλεσμα.
7. *Οι στρατηγικές στην θεραπεία του ασθενούς για την ενεργητική συμμετοχή του στην διαδικασία της κίνησης διευκολύνονται μέσα από την καθοδήγηση και τους άμεσους χειρισμούς του θεραπευτή.* Ο άμεσος χειρισμός βοηθάει στην ευθυγράμμιση του σώματος και τις συνεργίες της κίνησης, αναστέλλει ή ελέγχει τα στοιχεία της κίνησης που εμποδίζουν την φυσιολογική κίνηση και μπορούν να προκαλέσουν παραμορφώσεις, και με αυτόν τον τρόπο ενισχύεται η ικανότητα του ατόμου να επιτυγχάνει κατάλληλα κινητικά αποτελέσματα.
8. *Στην θεραπευτική παρέμβαση της NDT, θεραπευτής αναλύει την κίνηση για να προσδιορίσει με ακρίβεια τα μη φυσιολογικά συστατικά της που οδηγούν σε λειτουργικούς περιορισμούς.* Ο θεραπευτής παρακολουθεί τα συστατικά της κίνησης, προσδιορίζει τα βιομηχανικά στοιχεία της (βάση στήριξης, ευθυγράμμιση, εύρος κίνησης, μετατόπιση βάρους) και καταλήγει σε συμπεράσματα.
9. *Η αξιολόγηση είναι μια βασική διαδικασία στην προσέγγιση της Bobath, είναι δυναμική και εφαρμόζεται σε κάθε θεραπευτική συνεδρία.* Συγκεκριμένα, ο θεραπευτής αξιολογεί τις στρατηγικές θεραπείας και τα αποτελέσματα που έχει η εφαρμογή τους στον ασθενή, και βάσει των αποτελεσμάτων τροποποιεί την παρέμβαση του για το καλύτερο δυνατό λειτουργικό επίτευγμα.
10. *Απώτερος σκοπός της θεραπείας είναι να εξασφαλίσει στον ασθενή λειτουργία.* Για να υπάρξουν τα βέλτιστα αποτελέσματα στην λειτουργικότητα του ασθενούς, η θεραπεία θα πρέπει να εφαρμόζεται κατά την διάρκεια της ανάπτυξης ή της ανάρρωσης μετά από μια εγκεφαλική βλάβη. Αν και αναγνωρίζεται η ικανότητα πλαστικότητας καθ’ όλη την διάρκεια της ζωής του ασθενούς, υπάρχουν περίοδοι, κατά την ανάπτυξη, που υπάρχει σταθερότητα στην οργάνωση της κίνησης ή μεγάλη μεταβολή στην οργάνωση και δημιουργία αντισταθμιστικών στρατηγικών στην κίνηση. Κατά την διάρκεια της τελευταίας, ο ασθενής μπορεί να δεχτεί την μεγαλύτερη επίδραση στις παρεμβάσεις που εφαρμόζονται.
11. *Η NDT αποδέχεται ότι η κινητική συμπεριφορά είναι αποτέλεσμα αλληλεπίδρασης των εσωτερικών συστημάτων του οργανισμού, των χαρακτηριστικών της δραστηριότητας και του περιβάλλοντος, καθένα από τα οποία αποτελεί διαφορετικη πτυχή του Κινητικού Ελέγχου.* Η επίδραση των εσωτερικών συστημάτων του ασθενούς μεταβάλλεται συνεχώς πριν και κατά την διάρκεια μιας κινητικής δραστηριότητας, όσο η δραστηριότητα κατευθύνεται από στόχους, τις στρατηγικές για την επίτευξή τους και το περιβάλλον στο οποίο λαμβάνει χώρα η δράση. Η θέληση του ατόμου, τα κίνητρα του, η φύση της δραστηριότητας και το περιβάλλον αποτελούν ισχυρά κίνητρα για λειτουργική κίνηση.
12. *Οι κινήσεις οργανώνονται γύρω από ποικίλλους συμπεριφορικούς στόχους.* Η NDT αναγνωρίζει ότι, από την μια πλευρά, μια λειτουργία μπορεί να είναι αποτέλεσμα πολλών διαφορετικών κινήσεων, όταν, από την άλλη πλευρά, η ίδια κίνηση μπορεί να προκληθεί για διαφορετικούς λόγους.
13. *Κάθε οργανισμός έχει ικανότητες και δυνατότητες σε ποικίλα συστήματα.* Στην NDT, κατά την αξιολόγηση και την θεραπεία αναγνωρίζονται αυτές οι δυνατότητες, δίνεται έμφαση στις ικανότητες του ασθενή και εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες για να δημιουργήσει ένα θεραπευτικό πλαίσιο μέσα στο οποίο θα αντιμετωπίζονται ειδικές λειτουργικές αναπηρίες.
14. *Για να θεωρηθεί μια κινητική λειτουργία αποτελεσματική, πρέπει το άτομο να μπορεί να επιλέγει και να συνδυάζει ποικίλους νευρωνικούς χάρτες σε μεγάλο αριθμό κινητικών συνδυασμών, οι οποίοι είναι εναρμοσμένοι στις δυνάμεις της βαρύτητας και αυτές που προέρχονται από τις μυικές συσπάσεις, και με αυτόν τον τρόπο θα υποχρεώνει το άτομο σε προσαρμογές της κίνησης μέσα σε ποικίλες περιβαλλοντικές συνθήκες.* Εάν τροποποιηθούν τα συστατικά του περιβάλλοντος, και ως επακόλουθο οι απαιτήσεις των διάφορων συστημάτων του σώματος, αναπτύσσεται μια βάση που ενδεχομένως οδηγεί τον ασθενή σε εκπαιδευτική διαδικασία, ώστε να μάθουν να οργανώνουν και να επιλέγουν τις κατάλληλες στρατηγικές για να αντιμετωπίσουν τα κινητικά τους ελλείμματα.
15. *Η NDT χρησιμοποιεί το μοντέλο των δυνατοτήτων και αναπηριών, βασισμένο στην Διεθνή Ταξινόμηση Λειτουργικής Ικανότητας (Internatonal Classification of Fuction, 2001), της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (World Health Organization, 2001).* Σύμφωνα με αυτό, δίνεται η δυνατότητα στους θεραπευτές να αναγνωρίσουν δυνατότητες και ανικανότητες στην υγεία, να διευκρινίσουν την επίδραση των νευρολογικών καταστάσεων σε διάφορους τομείς και να αξιολογήση με μεγαλύτερη ακρίβεια την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων στους τομείς.
16. *Ο σχεδιασμός της θεραπείας γίνεται σε συνεργασία με τον ασθενή και το οικογενειακό του περιβάλλον.* Επίσης, η ηλικία του ασθενούς, οι ικανότητες του, οι ανάγκες του λαμβάνονται υπ’ όψιν για την βελτίωση του σχεδιασμού και της παρέμβασης.
17. *Τα προγράμματα θεραπείας δομούνται έτσι ώστε να είναι ευέλικτα στην δυναμικές μεταβολές κατά την διάρκεια της ζωής του ασθενούς.* Για αυτό και ο θεραπευτής ορίζει στόχους, οι οποίοι θα πρέπει να είναι βραχυπρόθεσμοι, να στηρίζονται στις κινητικές εμπειρίες του παρελθόντος του ασθενούς, αλλά και να έχουν αντίκτυπο στις μελοντικές κατευθύνσεις. Σημαντική πτυχή σε αυτήν την διαδικασία είναι οι κατάλληλες υποδείξεις που θα πρέπει να γίνονται στον ασθενή και τους οικείους του. Αυτού θα πάρουν υπεύθυνα τις σωστές αποφάσεις για τους στοχούς και την βελτίωση της ζωής του.
18. *Η εκπαίδευση και επανεκπαίδευση της κίνησης απαιτεί εξάσκηση και εμπειρία. Ο ασθενής πειραματίζεται, δοκιμάζει και εξασκεί μόνος του κινητικούς συνδυασμούς για την βελτίωση των δυσκολιών του.* Η καθοδήγηση με τους κατάλληλους χειρισμούς του θεραπευτή μπορούν να βοηθήσουν τον ασθενή να έχει επιλογές σε διαφορετικές κινήσεις, αλλά η εκπαίδευση είναι αποτέλεσμα προσωπικής εξάσκησης.
19. *Οι χρονικοί περίοδοι, κατά τις οποίες δεν έχουν εγκατασταθεί οι μη φυσιολογικές στάσεις και κινήσεις σε βαθμό που να επηρεάζουν την λειτουργικότητα, είναι και οι περίοδοι που η θεραπευτική παρέμβαση μπορεί να αποβεί αποτελεσματικότερη, με τα μέγιστα οφέλη.* Ουσιαστικά, ο ασθενής σε αυτές τις περιόδους βρίσκεται σε ένα στάδιο «ανάρρωσης», όπου παρατηρείται μεταβλητότητα και αστάθεια στον στασικό έλεγχο και τις κινήσεις.
20. *Οι θεραπευτές NDT οφείλουν να ενημερώνουν τον ασθενή και την οικογένεια του για την ιδανική αγωγή που μπορούν να λάβουν σύμφωνα με τους δικούς τους στόχους, και να εφαρμόζουν τις μεθόδους που οφελούν περισσότερο στην υγεία του.*

# 7.5 Στόχοι θεραπείας στα παιδιά

1. Μεταβολή της τάσης του παιδιού για παθολογικές στάσεις και θέσεις. Έτσι δίνεται μια πιο φυσιολογική βάση πάνω στην οποία θα εκτελούνται οι κινήσεις του σώματος του.
2. Μείωση της υπερτονίας και της σπαστικότητας για την διατήρηση και την βελτίωση της κίνησης, αλλά και αύξηση του βασικού τόνου των μυών σε παιδιά με υποτονία, αθέτωση ή αταξία για την βελτίωση της ικανότητας τους να διατηρούν αντιβαρικές θέσεις.
3. Επίτευξη ισορροπίας και σταθερότητας στις αρθρώσεις και τους μύες (αγωνιστές-ανταγωνιστές)
4. Ανάπτυξη ποικίλων θεμελιωδών κινητικών συνδυασμών.
5. Βελτίωση συντονισμού των κινήσεων και των θέσεων, παρά ενδυνάμωση ή αναχαίτηση συγκεκριμένων μυών.
6. Εκπαίδευση λειτουργικών κινήσεων και δραστηριοτήτων που είναι απαραίτητοι στην ζωή του παιδιού. (Αποστολόπουλος, 1975)

# 7.6 Θεραπευτικές τεχνικές χειρισμού (“ Handling”)

Αναπόσπαστο κομμάτι στην θεραπεία ασθενών, σύμφωνα με τους NDT θεραπευτές, είναι ο χειρισμός του ασθενούς, συνήθως με τα χέρια του θεραπευτή. Αποτελεί βασικό εργαλείο για την αξιολόγηση και την αποκατάσταση νευρολογικών περιστατικών. Ο «χειρισμός» επιτρέπει στον θεραπευτή να αισθάνεται την απόκριση του ασθενή στις αλλαγές της στάσης και της κίνησης του, να διευκολύνει τον ορθοστατικό έλεγχο και τις κινητικές συνεργίες και συνδυασμούς κινήσεων οι οποίοι αυξάνουν τις προσαρμοστικές κινήσεις για την επίτευξη ενός στόχου, εμποδίζουν ή περιορίζουν κινήσεις που παρεκκλίνουν από την δραστηριότητα, και επομένως εμποδίζουν και δευτερογενείς παραμορφώσεις που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε περαιτέρω διαταραχές. (Howle, 2002)

Κατά την Mayston (Mayston M. , 2008) o θεραπευτικός χειρισμός και η αλληλεπίδραση του θεραπευτή με τον ασθενή ενεργοποιεί την βέλτιστη επεξεργασία των αισθητηριακών ερεθισμάτων, την κινητική απόδοση και την εκμάθηση δεξιοτήτων με σκοπό την βελτίωση της ποιότητας ζωής του.

Οι τεχνικές αυτές χρησιμοποιούνται, ελέγχοντας διάφορα αισθητηριακά ερεθίσματα, για την μείωση της σπαστικότητας, των ανώμαλων αντανακλαστικών και των μη φυσιολογικών προτύπων κίνησης, ενώ διευκολύνουν και ενισχύουν τον φυσιολογικό μυικό τόνο, τις αντιδράσεις ισορροπίας και τα φυσιολογικά πρότυπα κίνησης. (Butler & Darrah, 2001)

Οι τεχνικές χειρισμού, ουσιαστικά, παρέχουν στον ασθενή των έλεγχο των πτυχών της σταθερότητας και της στασικής του ευθυγράμμισης και τους καθοδηγούν για την επίτευξη πιο αποτελεσματικών κινήσεων. Οι κινήσεις θα πρέπει να κατακτηθούν από τον ασθενή και με την εμπειρία να πραγματοποιούνται χωρίς τον χειρισμό του θεραπευτή. Ο χειρισμός, όμως αυτός θα πρέπει να είναι ικανός να τροποποιηθεί και να παρέχει περισσότερη ανεξαρτησία στο άτομο. (Raine, 2007)

Ο Shepherd (1968) ορίζει την εγκεφαλική παράλυση ως «μια αισθητικοκινητική διαταραχή, διότι το παιδί αισθάνεται φυσιολογική την υπέρμετρη προσπάθεια για κίνηση». Για αυτό καταλήγει στο συμπέρασμα ότι το παιδί δεν μαθαίνει την κίνηση, αλλά την αίσθηση της κίνησης. (Shepherd, 1968) Έτσι δίνεται σημασία στην εκπαίδευση της αισθητηριακής κινητικής εμπειρίας. Αυτή είναι μια πρώτη διαπίστωση στους θεραπευτικούς χειρισμούς. Επιπλεόν, από τον χειρισμό αποκαλύπτεται ότι είναι δύσκολο να επιτύχει κανείς φυσιολογικά κινητικά πρότυπα, την στιγμή που τα παρεμποδίζουν τα ανώμαλα. Η αναστολή των ανώμαλων προτύπων προηγείται της εκμάθησης των φυσιολογικών. Τέλος, διαπιστώνεται ότι η μετακίνηση μιας κεντρικής άρθρωσης μπορεί να επηρεάσει και να προσαρμόσει τις κινήσεις στα περιφερικά της μέρη. (Veličković & Perat, 2005)

# 7.7 Αναστολή & Διευκόλυνση

Στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης της ιδέας της Bobath, τα κινητικά πρότυπα περιγράφηκαν με τον όρο «απελευθέρωση αντανακλαστικών». Χρησιμοποιήθηκαν συγκεκριμένες στάσεις («θέσεις αναστολής αντανακλαστικών- Reflex inhibiting Postures») για να αναστείλουν της σπαστικότητα, με χαρακτηριστικό παράδειγμα στο τονικό αυχενικό αντανακλαστικό. Παρ’ όλα αυτά, όμως, στην πορεία της εφαρμογής της, αποθαρρύνθηκε η χρήση των στατικών τοποθετήσεων, καθώς αναγνωρίστηκε από τους ίδιους ότι δεν είναι αποτελεσματική στην μακροπρόθεσμη μείωση της σπαστικότητας. (Lennon, 1996) Η χρήση των ανασταλτικών, αυτών, στάσεων μπορεί να διασπάσει τα ανώμαλα πρότυπα στάσης και κίνησης, να ομαλοποιήσει τον ορθοστατικό τόνο και να προκαλέσει διάφορες στασικές αντιδράσεις , ωστόσο δεν μπορεί να προκύψει από τις RIP αυτόματη κίνηση και λειτουργία, καθώς το παιδί δεν βιώνει την αίσθηση των φυσιολογικών προτύπων κίνησης. (Veličković & Perat, 2005)

Η έννοια της αναστολής παρέμεινε στην θεραπεία, αλλά η εφαρμογή της άλλαξε ριζικά. Πλέον, η αναστολή είναι μια διαδικασία παρέμβασης που μειώνει τον ανώμαλο μυικό τόνο και αναχαιτίζει τα υπέρμετρα καμπτικά ή εκτατικά πρότυπα. Συνδυάζεται με την διέγερση και την διευκόλυνση για την μεταφορά του αποτελέσματος του μυικού τόνου σε λειτουργικές διαδικασίες. Ο ασθενής μπορεί να εκτελέσει λειτουργικές κινήσεις μόνο όταν καταβάλει προσπάθεια και αισθάνεται την φυσιολογική κίνηση, δηλαδή έχει ενεργική συμμετοχή σε αυτές. (Veličković & Perat, 2005)

Η διέγερση, έπειτα από αναστολή, έχει σκοπό να διευκολύνει αυτόματες αντιδράσεις ορθοστατικού ελέγχου, όπως είναι οι αντιδράσεις προσανατολισμού, ισορροπίας, υποστήριξης και άλλων. Οι αντιδράσεις αυτές, αν και αυτόματες, θεωρούντε ενεργητικές για τον ασθενή. Όλη η εκούσια και εξειδικευμένη λειτουργική δραστηριότητα, με δύσκολα και σύνθετα πρότυπα συντονισμού, εκτελείται με βάση τις αυτόματες αντιδράσεις. (Lennon, 1996)

Η χρήση της διευκόλυνσης κατά την διάρκεια θεραπείας του ασθενή, έγινε βασικό χαρακτηριστικό της ιδέας. Η διευκόλυνση αποτελεί μέρος μιας ενεργούς διαδικασίας εκμάθησης στην οποία το άτομο έχει την δυνατότητα να ξεπεράσει τα όρια της αδράνειας του λόγω των κινητικών διαταραχών του, και να ξεκινήσει μια προσπάθεια για την επίτευξη λειτουργικών δραστηριοτήτων. Βοηθά τον ασθενή στην επίλυση των προβλημάτων του και του δίνει την δυνατότητα να αισθάνεται φυσιολογικά πρότυπα κίνησης και κινητική απόδοση στην δραστηριότητα. Βοηθά στον ορθοστατικό έλεγχο, επιτρέπει σωστές χωροχρονικές μεταβολές στην κίνηση, στην ταχύτητα καθιστώντας την κίνηση περισσότερο αυθόρμητη ωστέ να μην χρειάζεται φλοιική ενεργοποίηση στον εγκέφαλο. (Graham, Eustace, Brock, Swain, & Irwin‐Carruthers, 2009)

Για την επιτυχία σε λειτουργικό επίπεδο, η διευκόλυνση θα πρέπει να περιορίζεται με την πάροδο των συνεδριών και τελικά να σταματά σε μία περίοδο όπου ο ασθενής μπορεί να ολοκληρώσει ανεξάρτητα τις κινήσεις του. Όταν, όμως, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται ως μέρος της διαδικασίας παρέμβασης, ενσωματώνεται η επανάληψη, η ποικιλιομορφία στα πρότυπα κίνησης και οι στρατηγικές κινητικής συμπεριφοράς στην θεραπεία. Έτσι, ο ασθενής αποκτά εμπειρία και διορατικότητα στις στρατηγικές κίνησης, ενώ μαθαίνει πώς να προσαρμόζεται στα προβλήματα που αντιμετωπίζει στις δραστηριότητες και το περιβάλλον του (Graham, Eustace, Brock, Swain, & Irwin‐Carruthers, 2009)

# 7.8 Σημεία κλειδιά του σώματος για τον έλεγχο (“key points of control”)

Τα σημεία κλειδιά είναι σημεία σε περιοχές του σώματος, στα οποία ο θεραπευτής θα εφαρμόσει χειρισμό για να μεταβάλλει τον μυικό τόνο, να του επιτρέψει να γίνει περισσότερο φυσιολογικός, και να καθοδηγήσει την ενεργητική φυσιολογική κίνηση. Αυτά τα σημεία επικεντρόνωνται στην θεραπεία γιατί ενισχύουν την συμμετοχή των ασθενών στην κίνηση και την στάση, καθώς και στην διατήρηση των φυσιολογικών θέσεων. Τα σημεία κλειδία αναγνωρίζονται σε περιοχές κεντρικά και περιφερικά. Σημαντικότερα βασικά σημεία εντοπίστηκαν στις ζώνες της λεκάνης, του ώμου και της κεφαλής. Με βάση αυτά, η Bobath κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο στασικός και κινητικός έλεγχος ασκείται κεντρικά. (Γεωργιάδου, 2004)

# 7.9 Πρώιμη Θεραπεία

H Bobath τάχθηκε υπέρ της πρώιμης θεραπείας, για να τονίσει ότι παρουσιάζονται βέλτσα αποτελέσματα όταν η θεραπεία ξεκινά πριν την ηλικία των 9 μηνών σε παιδιά. Τοποθέτησε τους λόγους για την έναρξη θεραπείας σε τόσο μικρή ηλικία, οι οποίοι συνοψίζονται παρακάτω:

1. Πλαστικότητα εγκεφάλου στα βρέφη: Στην ηλικία των πρώτων 18 μηνών το παιδί παρουσιάζει την μεγαλύτερη προσαρμοστικότητα και πλαστικότητα στον εγκέφαλο. Το παιδί κατά αυτήν την ηλικία αναπτύσσεται και μαθαίνει ταχύτερα. Δεν είναι μόνο ένα στάδιο με το υψηλότερο δυναμικό για μάθηση, αλλά και ανατροπής της εγκεφαλικής βλάβης.
2. Σπουδαιότητα αισθητικοκινητικής μάθησης: Εάν η αισθητικοκινητική εμπειρία διαταραχθεί και είναι ανώμαλη από την αρχή της διάγνωσης της εγκεφαλικής παράλυσης, θα είναι σε θέση να κάνει χρήση μόνο μη φυσιολογικών αισθητικοκινητικών προτύπων. Με τον καιρό, αυτό θα οδηγήσει σε συσπάσεις και παραμορφώσεις που θα μπορούσαν να αποφευχθούν με πρώιμη θεραπεία.
3. Ψυχική ανάπτυξη παιδιού: η αισθητικοκινητική διαταραχή που παρουσιάζει η εγκεφαλική παράλυση, σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσει νοητική υστέρηση και διαταραχές στην αντίληψη, σημεία τα οποία επηρεάζουν αρνητικά την εκπαιδευτική πορεία και την κινητική μάθηση του παιδιού. Ωστόσο οι δυσλειτουργίες που αφορούν την ψυχική υγεία του παιδιού, συχνά οφείλονται στην έλλειψη κινητικών εμπειριών, για αυτό και η παροχή αισθητικοκινητική διέγερσης σε πρώιμη ηλικία μπορεί να αποτρέψει τα δευτερογενή συμπτώματα της ψυχικής καθυστέρησης στην ανάπτυξη.
4. Ανώμαλη στασική αντανακλαστική δραστηριότητα: τα παιδιά που παρουσιάζουν επίμονα πρωτόγονα πρότυπα κίνησης, ανεπαρκώς ανεπτυγμένους μηχανισμούς στασικών αντανακλαστικών, ανώμαλη ορθοστατική δραστηριότητα και στασικό τόνο, παρεμποδίζονται από την ανάπτυξη φυσιολογικών αντιδράσεων (προσανατολισμού, ισορροπίας, προστασίας και προσαρμογής), απαραίτητων για την αποκατάσταση και την ορθή στάση και κίνηση του σώματος. Παρ’ όλα αυτά, αυτά τα ανώμαλα αντανακλαστικά και η σπαστικότητα μπορούν να αποτραπούν ή να ελαχιτοποιηθούν σχετικά πιο εύκολα και γρήγορα σε βρέφη που δεν έχουν εγκαταστήσει ακόμα ισχυρά τις παραπάνω ανωμαλίες.
5. Πρόληψη συσπάσεων και παραμορφώσεων: Στα βρέφη, συνήθως, δεν εμφανίζονται ακόμα συμπτώματα βραχύνσεων και παραμορφώσεων, αλλά μπορεί να εμφανίζουν πρώιμα σημάδια απειλητικών παραμορφώσεων, οι οποίες οφείλονται σε ασυμμετρίες στην περιοχή της σπονδυλικής στήλης (κύφωση, σκολίωση), πυέλου και κάτω άκρων. Η ανάπτυξη των συγκεκριμένων συμπτωμάτων και παραμορφώσεων μπορεί να αποτραπεί στην πρώιμη θεραπεία.
6. Παράγοντας του χρόνου: στις περισσότερες περιπτώσεις πρώιμης θεραπείας παιδιών με εγκεφαλική παράλυση, μπορεί να επιδράσει γρήγορα και αποτελεσματικά, διότι το βρέφος δεν έχει αναπτύξει ακόμα ανησυχητικές ανώμαλίες, η θεραπεία είναι ευκολότερη και η μητέρα, με τις σωστές εντολές, μπορεί να συμμετέχει ενεργά στην θεραπεία με την κατάλληλους χειρισμούς. Εάν στο παιδί εγκατασταθούν ανωμαλίες βραχύνσεις και παραμορφώσεις, είναι πλέον δυσκολότερο, ίσως και απίθανο, να επιτύχει κινητικά αποτελέσματα. (Bobath B. , 1967)

# 7.10 Αδυναμίες της προσέγγισης

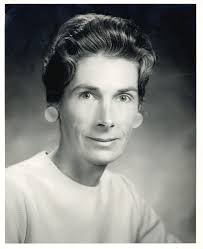
Η προσέγγιση της Bobath, εν ονόματι Neurodevelopmental Treatment (NDT), γνώρισε μεγάλη ανταπόκριση σε αρκετές χώρες στον κόσμο, και πλέον αποτελεί την πιο διαδεδομένη και εφαρμοζόμενη προσέγγιση για την διαχείριση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Ωστόσο, ακόμα υπάρχουν ανησυχίες ως προς την αποτελεσματικότητα της, εξαιτίας της έλλειψης μιας βάσης τεκμηρίωσης. Υπάρχουν, όμως, και άλλα ζητήματα, που αφορούν τον προσδιορισμό της προσέγγισης. Αρχικά, η Bobath/NDT είναι και τα δύο συστήματα παρέμβασης, αλλά δεν αποτελούν τους μοναδικούς τρόπους θεραπείας. Έπειτα, οι όροι Bobath & NDT χρησιμοποιούνται ως συνώνυμοι, αποτελούν ολιστικές θεραπείες με στόχο την βελτίωση της συμμετοχής του ατόμου στην κοινωνία. Παρουσιάζουν, όμως, θεμελιώδεις διαφορές στον τρόπο με τον οποίο το επιτυγχάνουν. Η μεν Bobath είναι πιο παθητική, η δε NDT, που στηρίζεται στην νευροφυσιολογική προσέγγιση της Bobath, αποτελεί πολυεπιστημονική προσέγγιση και είναι ενεργητική. (Mayston M. , 2016)

Οι θεραπευτές, συχνά, τοποθετούν άλλες θεραπείες υπό το πρίσμα της Bobath/NDT ή προσθέτουν άλλες παρεμβάσεις στην Bobath/NDT. Έχουν αναπτύξει την Bobath/NDT σε πολλές διαφορετικές κατευθύνσεις, με αποτέλεσμα την αδυναμία ουσιαστικού ορισμού της. Η Mayston(2016) αναγνωρίζει την ιστορική αξία και την συμβολή της Bobath στην διαχείριση νευρολογικών καταστάσεων, αλλά προτείνει την διακοπή της χρήσης του ονόματός της ως θεραπευτική προσέγγιση. Θεωρεί ότι η βέλτιστη συμμετοχή στην καθημερινή ζωή θα προέλθει από μια συνειδητή, ρεαλιστική προσέγγιση, η οποία θα βασίζεται στην ορθή ερευνητική βάση και την κλινική αιτιολογία της τρέχουσας γνώσης σχετικά με την νευροπλαστικότητα, την ανάπτυξη, την κινητική μάθηση, την φυσιολογικά και την εμβιομηχανική των μυών. (Mayston M. , 2016)

Η ίδια η Mayston (2008) συμπεραίνει ότι η έννοια της Bobath πρέπει να παραμείνει άθικτη, αλλά μπορούν και άλλες θεραπείες να αποδειχθούν χρήσιμες και είτε να χρησιμοποιηθούν μαζί με την Bobath, είτε να είναι και προτιμότερες απ’ αυτήν. Σήμερα, το κύριο πρόβλημα, που αποτελεί και αδυναμία της Bobath, είναι ότι η έννοια της έχει εφαρμοστεί ευρέως με ποικίλους τρόπους, που συγχέουν την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα, θέτουν υπό αμφισβήτηση πολλές πτυχές της. Ωστόσο, αυτές οι πτυχές της Bobath μπορούν να φανούν χρήσιμες σύμφωνα με τα εμπειρικά δεδομένα, χωρίς να έχουν αποδειχθεί με στοιχεία. Αυτό σημαίνει ότι δεν χρειάζεται να απορριφθούν οι πτυχές, αλλά να βρεθούν στοιχεία για την αποτελεσματικότητα τους. Συμπερασματικά, υπάρχει επείγουσα ανάγκη για μια ολοκληρωμένη προσέγγιση στην νευροαποκατάσταση, η οποία να μην βασίζεται σε προσεγγίσεις, αλλά στον ασθενή, με μια ορθή θεωρητική και πρακτικά αποδειγμένη βάση. Αυτό απαιτεί μια μεταβολή στην πρακτική για να αναγνωρίσει την Bobath ως συνεισφέρουσα στην νευροαποκατάσταση, στοχευμένη στον ασθενή, και όχι ως επίκεντρο στην διαχείριση των ασθενών.

# Κεφάλαιο 8ο : Προσέγγιση Ayres ( Αισθητηριακή Ολοκλήρωση-«Sensory Integration»)

# 8.1 Φιλοσοφία της προσέγγισης

Η αισθητηριακή ολοκλήρωση αποτελεί ένα μοντέλο εννοιών το οποίο χρησιμοποιήθηκε για να προσεγγίσει διάφορες νευρολογικές διαταραχές. Εμπνευστής της ιδέας της αισθητηριακής ολοκλήρωσης υπήρξε μια εργοθεραπεύτρια της δεκαετίας του 1960, η Jean Ayres,η οποία προσπάθησε να εξηγήσει την σημασία της εισροής αισθητικών πληροφοριών στην ανάπτυξη κατάλληλων λειτουργικών συμπεριφορών. Συγκεκριμένα, συνέλαβε την ιδέα ότι *«η μάθηση εξαρτάται από την ικανότητα του ατόμου να προσλαμβάνει, να κατανοεί και να επεξεργάζεται μια αισθητική πληροφορία από την κίνηση και το περιβάλλον και να την ενσωματώνει στο ΚΝΣ για να παράγει και να σχεδιάζει μια οργανωμένη κινητική συμπεριφορά.»* (Bundy, Lane, & Murray, 2002)Χάριν της θεμελιώδους πρακτικής αυτής της διεργασίας, είναι πιθανό η προσέγγιση να επηρεάσει μια μεγάλη ποικιλία συναισθηματικών συμπεριφορών και ακαδημαϊκών παραμέτρων. Αν και η θεωρία, αρχικά, σκόπευε να εξηγήσει μαθησιακά προβλήματα που δεν μπορούσαν να ερμηνευτούν σε διακριτές βλάβες του ΚΝΣ ή στην έλλειψη περιφερικής αισθητικότητας, τελικά προσαρμόζεται σε νευρολογικές διαταραχές, όπως η εγκεφαλική παράλυση, το σύνδρομο αναπτυξιακής έλλειψης συντονισμού, τις αντιληπτικοκινητικές διαταραχές, ενώ συνδυάζεται και με τις νευροαναπτυξιακές προσεγγίσεις της φυσικοθεραπείας για την προαγωγή ευχάριστων κινητικών δραστηριοτήτων. (Levitt, 2010) (Scrutton, Damiano, & Mayston, 2009)

*Εικόνα 27 Jean Ayres*

Η αισθητηριακή ολοκλήρωση, ως βασική έννοια στην κατανόηση των αισθητηριακών διαταραχών, αποτελεί μια φυσιολογική νευρολογική διαδικασία, η οποία αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο ένας οργανισμός επεξεργάζεται διάφορες πληροφορίες από το περιβάλλον του, με την μορφή αισθητικών ερεθισμάτων (αιθουσαία, ιδιοδεκτικά, οπτικά, ακουστικά, απτικά). Τα αισθητήρια και τα λειτουργικά κινητικά συστήματα είναι ευαίσθητα σε αναπτυξιακές αλλαγές και στους παράγοντες που τις τροποποιούν. Έτσι, μπορούν να είναι απολύτως ακριβή (τα συστήματα) στον προσανατολισμό ενός παιδιού στην κοινωνία ή, ως αποτέλεσμα παρεμβολών κατά την διάρκεια της ανάπτυξης, μπορεί να προκαλέσουν αλλαγές στον τρόπο με τον οποίο λαμβάνονται τα ερεθίσματα ή στην ποιότητα που αντιδρά σε αυτά. Ένα καλά οργανωμένο αισθητήριο σύστημα θα πρέπει να ενσωματώσει πληροφορίες που προέρχονται από την αφή, την όραση, την ακοή, την ιδιοδεκτικότητα και το αιθουσαίο σύστημα. Επομένως, η δυσλειτουργία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης οδηγεί σε ευρεία αναπτυξιακά ελλείματα διαδικασιών κινητικής και γνωστικής μάθησης και συναισθημάτων. (Borkowska, 2017) Τέλος, όπως θα αναφερθεί και παρακάτω στην θεραπεία της εγκεφαλικής παράλυσης, οι αισθητηριακές εισροές είτε γίνονται εστία αποστροφής εξαιτίας της ευαισθησίας που έχουν τα παιδιά σε τέτοιου είδους διεγέρσεις είτε αποζητούνται σε περιπτώσεις που αδυνατούν να καταγράψουν τις εισροές. (Scrutton, Damiano, & Mayston, 2009)

# 8.2 Ορισμός αισθητηριακής ολοκλήρωσης

Η Ayres, το 1979, όρισε για πρώτη φορά την αισθητηριακή ολοκλήρωση ως *«την νευρολογική διαδικασία που οργανώνει την αίσθηση από το σώμα του και από το περιβάλλον και καθιστά δυνατή την σωστή χρήση του σώματος μέσα στο περιβάλλον»* (Ayres, Sensory integration and the child, 1979)Η γνώση της ανάπτυξης του ανθρώπου αποτελεί σημείο εκκίνησης για την κατανόηση της αισθητηριακής ολοκλήρωσης. Η αισθητηριακή ολοκλήρωση είναι η διαδικασία οργάνωσης των αισθητικών πληροφοριών στον εγκέφαλο για την πρόκληση μιας προσαρμοστικής απάντησης. Μια προσαρμοστική απάντηση[[2]](#footnote-2) εκλύεται όταν το άτομο ανταπεξέρχεται επιτυχώς σε μια περιβαλλοντική πρόκληση. Το πλαίσιο αναφοράς της αισθητηριακής ολοκλήρωσης απευθύνεται σε καταστάσεις όπου η ελλειπής εξέλιξη του αισθητικού συστήματος παρεμποδίζει το παιδί να παράγει μια κατάλληλη προσαρμοστική απάντηση. Τα αισθητικά συστήματα που είναι σημαντικά στην αισθητηριακή ολοκλήρωση είναι το αιθουσαίο, το σωματοαισθητικό (ιδιοδεκτικό και απτικό σύστημα και το οπτικοακουστικό. Η ανάπτυξη του αθουσαίου και του σωματοαισθητικού είναι θεμελιώδης για την ανάπτυξη των υπολοίπων και για την εμφάνιση κατάλληλων αποκρίσεων. (Γεωργιάδου, 2004)

Σκοπός της προσέγγισης είναι η διευκόλυνση της ανάπτυξης κατάλληλων προσαρμοστικών απαντήσεων, πράγμα που συμβαίνει με την ολοκλήρωση των αισθητικών συστημάτων. Ωστόσο, στην σημερινή βιβλιογραφία προτείνεται η χρήση του όρου *«αισθητηριακή επεξεργασία»*[[3]](#footnote-3) αντί της «*ολοκλήρωσης*», για τα δυσλειτουργικά πρότυπα της επεξεργασίας των αισθήσεων, που θα αναλυθούν παρακάτω. Οι λόγοι για τους οποίους τονίζεται η χρήση αυτή, είναι η ανάγκη διάκρισης της διαταραχής (SPD) από την θεωρία (SI) και την παρέμβαση (OT-SI), και η διαφοροποίηση της συμπεριφορικής απόκρισης στην αισθητική εισροή σε καταστάσεις SPD από την νευροφυσιολογική κυτταρική διαδικασία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης. (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007) (Smith Roley, Mailloux, Miller-Kuhaneck, & Glennon, 2007)

# 8.3 Επιδημιολογικά χαρακτηριστικά SPD

Η διαταραχή της αισθητηριακής ολοκλήρωσης υπάρχει σε ποσοστό 5 – 15% σε παιδιά που δεν πάσχουν από κάποια αναπηρία, ενώ για παιδιά που τοποθετούνται σε αναπηρικές ομάδες πληθυσμού, το ποσοστό ανέρχεται στο 40-48%. Οι κινητικές διαταραχές συχνά συνοδεύονται από διαταραχές της αίσθησης, της αντίληψης, της γνώσης, της επικοινωνίας και της συμπεριφοράς σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Σημαντικός καθοριστικός παράγοντας των αισθητικών ελλειμάτων είναι η αλλοιώσεις της λευκής ουσίας, που είναι παρούσες στο 45% των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. (Pavão & Rocha, 2017)

# 8.4 Υποθέσεις Αισθητηριακής Ολοκλήρωσης

1. «Ο εγκέφαλος λειτουργεί ως ένα ολοκληρωμένο σύνολο»: το ιεραρχικό μοντέλο της προσέγγισης είναι θεμελιώδους σημασίας για την μάθηση. Η Ayres πίστευε ότι οι λειτουργίες ολοκλήρωσης των ανώτερων κέντρων εξελίσσονται και εξαρτώνται από της ακεραιότητα των κατώτερων δομών. Ο εγκέφαλος λειτουργεί στο σύνολο του με ολοκληρωμένα επίπεδα λειτουργίας που αλληλοεξαρτώνται και εν τούτοις αντικατοπτρίζουν τον ανερχόμενο έλεγχο και την εξειδίκευση. Τα κατώτερα υποφλοιώδη κέντρα του εγκεφάλου είναι υπεύθυνα για το «φιλτράρισμα» των αισθητηριακών πληροφορίων πριν τις αναθέσουν προς τον εγκεφαλικό φλοιό. Εκεί γίνεται η ακριβής ανάλυση των πληροφοριών ενώ είναι υπεύθυνος για την αντίληψη, την λογική, την γλώσσα και την μάθηση. Το στέλεχος και ο θάλαμος του ΚΝΣ αποτελούν σημαντικές πτυχές της αισθητηριακής ολοκλήρωσης. Οι αιθουσαίες και οι σωματοαισθητικές (αφής και ιδιοδεκτικότητας) πληροφορίες λαμβάνουν επεξεργασία στο εγκεφαλικό στέλεχος και τον θάλαμο αντίστοιχα. Έτσι, η θεωρία υποθέτει ότι η αυξημένη αποτελεσματικότητα στο εγκεφαλικό στέλεχος και τον θάλαμο (κατώτερες δομές) αυξάνει και την λειτουργία των ανώτερων κέντρων του εγκεφάλου για την μάθηση και την συμπεριφορά. Η αλληλεπίδραση των φλοιωδών και υποφλοιωδών δομώ συμβάλλουν στην αισθητηριακή ολοκλήρωση.
2. Πλαστικότητα του κεντρικού νευρικού συστήματος: Η Ayres υποθέτει ότι υπάρχει πιθανότητα για διόρθωση σε συστήματα του εγκεφάλου που επιδρούν στην λειτουργικότητα του διαταραγμένου ατόμου. Ως εκ τούτου, η αλλαγές στον εγκέφαλο αποτελούν βασική αρχή θεραπείας μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας με την οποία το νευρικό σύστημα ερμηνεύει και χρησιμοποιεί τις αισθητηριακές πληροφορίες.
3. Αναπτυξιακή συνεχής διαδικασία: Ο εγκέφαλος είναι ανώριμος κατά την γέννηση και δυσλειτουργικός σε άτομα με μαθησιακές δυσκολίες. Η αισθητηριακή ολοκλήρωση βασίζεται στην κατανόηση της φυσιολογικής σειράς της ανθρώπινης ανάπτυξης καθώς και στην γνώση των κατάλληλων προσαρμοστικών απαντήσεων για κάθε ηλικιακό επίπεδο. Στόχος της θεραπείας είναι η διέγερση ορισμένων υποφλοιωδών επιπέδων του εγκεφάλου για να επιτραπεί η ωρίμανση και έτσι ο εγκέφαλος να λειτουργήσει φυσιολογικά.
4. «Οι προσαρμοζόμενες αλληλεπιδράσεις είναι κρίσιμες ως προς την αισθητηριακή ολοκλήρωση». Οι προσαρμοστικές απαντήσεις προάγουν την αισθητηριακή ολοκλήρωση και η ικανότητα το άτομο να συμβάλλει σε μια προσαρμοστική απάντηση αντανακλά, επίσης, την αισθητηριακή ολοκλήρωση. Η απάντηση είναι ενεργητική, σκόπιμη και ακριβής στα εξωτερικά ερεθίσματα.
5. «Οι άνθρωποι έχουν ένα εσωτερικό κίνητρο για την ανάπτυξη της αισθητηριακής ολοκλήρωσης μέσω της συμμετοχής σε αισθητικοκινητικές δραστηριότητες»: Το παιδί ανακαλύπτει δραστηριότητες μέσα από την εσωτερική ανάγκη και το κίνητρο που έχει για αυτοεξυπηρέτηση. Όταν είναι εμφανής μια αισθητηριακή δυσλειτουργία, η ενεργητική συμμετοχή του παιδιού για να δοκιμάσει νέες εμπειρίες ή να αντιμετωπίσει νέες προκλήσεις χάνεται εξαιτίας της έλλειψης εσωτερικού κινήτρου. Η παρέμβαση οδηγεί σε ισχυρότερα κίνητρα για εμπειρίες που ενισχύου με την σειρά τους την αισθητηριακή ολοκλήρωση.
6. «Τα αισθητήρια συστήματα δεν αναπτύσσονται ανεξάρτητα το ένα από το άλλο»: Συγκεκριμένα, η οπτικοακουστική επεξεργασία εξαρτάται από τις θεμελιώδεις αισθήσεις του σώματος. Η θεραπευτική παρέμβαση αποτελεί μια πολυαισθητική αντίληψη για την επίδραση στην μάθηση και την συμπεριφορά του ατόμου. Ένα ερέθισμα διευκολύνει ή αναστέλλει ένα συγκεκριμένο αισθητικό σύστημα. Η υπόθεση αναφέρει ότι η διευκόλυνση του συστήματος επηρεάζει και άλλα συστήματα, και κατ’ επέκταση όλο τον οργανισμό. Έτσι, η παρέμβαση του θεραπευτή σε ένα συγκεκριμένο δυσλειτουργικό σύστημα μπορεί να επιτευχθεί μέσω της διευκόλυνσης σε ένα άλλο. (Bundy, Lane, & Murray, 2002) (Mauer, 1999)

# Κεντρικές έννοιες στην προσέγγιση της αισθητηριακής ολοκλήρωσης της Ayres

Η Θεωρία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης προσδιορίζει την συμπεριφορά του ατόμου, προγραμματίζει την παρέμβαση και προβλέπει τον τρόπο με τον οποίο θα διαμορφωθεί η συμπεριφορά μέσω της παρέμβασης. Οι Bundy,Lane και Murray προσδιόρισαν τρία βασικά στοιχεία της θεωρίας της αισθητηριακής ολοκλήρωσης για να περιγράψουν την τυπική ανάπτυξη της, να ορίσουν την δυσλειτουργία της και να καθοδηγήσουν προγράμματα παρέμβασης. Μια σαφής και ολοκληρωμένη κατανόηση αυτών των τριών πτυχών της ΑΟ θα βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας να εφαρμόσουν με σωστό και αποτελεσματικό τρόπο την συγκεκριμένη προσέγγιση. (Smith Roley, Mailloux, Miller-Kuhaneck, & Glennon, 2007)

1. Ιδέα της αισθητηριακής ολοκλήρωσης: *«Η μάθηση εξαρτάται από την ικανότητα το άτομο να κατανοεί και να επεξεργάζεται το άτομο μια αίσθηση από την κίνηση και το περιβάλλον και να την χρησιμοποιεί για να σχεδιάσει και να οργανώσει την συμπεριφορά»*
2. Διαταραχή αισθητηριακής επεξεργασίας: *«άτομα που έχουν μειωμένη ικανότητα επεξεργασίας της αίσθησης μπορεί επίσης να δυσκολεύονται να παράγουν κατάλληλες ενέργειες, οι οποίες, με την σειρά τους, ενδέχεται να επηρεάσουν την μάθηση και την συμπεριφορά»*
3. Θεραπεία αισθητηριακής ολοκλήρωσης: *«Η βελτιωμένη αίσθηση, ως μέρος μιας σημαντικής δραστηριότητας που δίνει προτεραιότητα σε μια προσαρμοστική αλληλεπίδραση, βελτιώνει την ικανότητα επεξεργασίας της αίσθησης, ενισχύοντας, έτσι, την μάθηση και την συμπεριφορά.»* (Bundy, Lane, & Murray, 2002)

# 8.6. Διαταραχή αισθητηριακής επεξεργασίας/Δυσλειτουργια ΑΟ (SPD-SENSORY PROCESSING DISORDER)

Ο όρος «διαταραχή αισθητηριακής επεξεργασίας» είναι, πλέον, πιο οικείος στην σύγχρονη βιβλιογραφία από την δυσλειτουργία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης. Η αισθητηριακή επεξεργασία αποτελείται από την καταγραφή και την διαμόρφωση πληροφοριών, καθώς και από την οργάνωση των αισθητηριακών εισροών για την παροχή προσαρμοστικής συμπεριφοράς και την επιτυχία στην εκτέλεση καθημερινών δραστηριοτήτων. Η διαδικασία καταγραφής περιλαμβάνει την αντίληψη των αισθητικών ερεθισμάτων από το ΚΝΣ, ενώ η διαδικασία διαμόρφωσης περιλαμβάνει την ρύθμιση την απάντησης ανάλογα με το ερέθισμα για την εξασφάλιση της ισορροπίας μεταξύ διέγερσης και αναστολής. Η φυσιολογική αισθητηριακή ολοκλήρωση των προσαγωγών εισροών διασφαλίζει ότι τα παιδιά παρουσιάζουν μια προσαρμοστική συμπεριφορά στα καθήκοντα και τις απαιτήσεις από το περιβάλλον τους. Ως εκ τούτω, οι διαταραχές στην αισθητηριακή επεξεργασία επιδρούν αρνητικά στην συμπεριφορά, την προσοχή, την μάθηση, την οργάνωση και τις κινητικές δεξιότητες, επιτυγχάνοντας με αυτόν τον τρόπο «προσαρμογή». Έτσι, η συστηματική αξιολογόγηση της λειτουργίας της αισθητηριακής επεξεργασίας επιτρέπει στους θεραπευτές να εφαρμόσουν μια εξειδικευμένη παρέμβαση, βελτιώνοντας την ολοκλήρωση των αισθητικών πληροφοριών και, κατά συνέπεια, την κινητική τους απόδοση. (Pavão & Rocha, 2017) (Borkowska, 2017)

Ο Miller (2007)πρότεινε μια ταξινόμηση των διαταραχών για διαγνωστικούς σκοπούς. Αυτή η ταξινόμηση δεν υποδηλώνει αλλαγές στην ορολογία της θεωρίας της αισθητηριακής ολοκλήρωσης, την θεραπεία της ή την διαδικασία αξιολόγησης της. Περισσότερο υποδηλώνει την ανάγκη για διάκριση των διαταραχών σε υπό-τύπους, οι οποίοι παρουσιάζουν ατομικές διαφορές στην ανίχνευση, την ρύθμιση, την ερμηνεία και την ανταπόκριση στις αισθητηριακές εισροές. Η διάγνωση σε ένα παιδί με διαταραχή αισθητηριακής επεξεργασίας γίνεται με μοναδικό κριτήριο την επιρροή τους στην καθημερινότητα του. (Borkowska, 2017)

## 8.6.1 Διαταραχή Αισθητικής διαμόρφωσης (SMD- SENSORY MODULATION DISORDER)

Η διαταραχή της αισθητηριακής διαμόρφωσης είναι η αδυναμία στην ρύθμιση και την οργάνωση του βαθμού, της έντασης και της φύσης της απόκρισης σε μια αισθητηριακή εισροή με τρόπο διαβαθμισμένο και προσαρμοστικό. Για αυτό και διαταράσσει την ικανότητα του ατόμου να επιτύχει την προσαρμογή του στο περιβάλλον αποδοτικά. Το άτομο είτε υπεραντιδρά είτε υποαντιδρά σε ορισμένα ερεθίσματα. (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

### 8.6.1.1 Αισθητηριακή υπεραντιδραστικότητα (SOR-SENSORY OVERRESPONSITIVITY)

Τα άτομα με SOR ανταποκρίνονται σε ερεθίσματα πιο άμεσα, μακροπρόθεσμα και με μεγαλύτερη ένταση από την τυπική απόκριση. Η SOR αφορά ένα αισθητήριο σύστημα ή πολλαπλά συστήματα μαζί, συχνά με την μορφή απτικής αμυντικότητας ή αισθητηριακής αμυντικότητας. Η μεγάλη ποικιλομορφία της εξαρταρτάται από διάφορους ατομικούς και συμφραζόμενους παράγοντες. Οι δυσκολίες εμφανίζονται συχνότερα όταν τοποθετείται το άτομο σε νέες καταστάσεις και σε μεταβατικά στάδια. Οι αποκρίσεις μπορεί να φαντάζουν σκόπιμες, ωστόσο είναι αυτοματοποιημένες και ασυνείδητες φυσιολογικές αντιδράσεις στο ερέθισμα. Οι αποκρίσεις γίνονται εντονότερες όταν το άτομο δεν είναι προετοιμασμένο για την συγκεκριμένη διέγερση. Η ενεργοποίηση του συμπαθητικού συστήματος είναι ένας δείκτης του SOR, το οποίο εμφανίζει άτομα ανήσυχα, αρνητικά, παρμορμητικά και με επιθετικές αποκρίσεις σε μια αποφυγή αίσθησης. Το παιδί οδηγείται σε υπερβολική πάλη, τρόμο και αντιδράεις παγώματος. Πέρα από τις συμπεριφορικές απαντήσεις στην διέγερση, το παιδί παρουσιάζει συναισθήματα ευερεθιστότητας, κυκλοθυμίας και κακής κοινωνικοποίησης. Η SOR μπορεί να συμβεί σε συνδυασμό με άλλες διαταραχές διαμόρφωσης (sensory seeking, sensory overresponsivity in vestibular and proprioceptive system), καθώς και ταυτόχρονα με διαταραχή αισθητηριακής διάκρισης (SDD- SENSORY DISCRIMINATION DISORDER), δυσπραξία ή και τα δύο.

### 8.6.1.2 Αισθητηριακή υποαντιδραστικότητα- ανεπαρκής ανταπόκριση (SUR)

Τα άτομα με SUR αγνοούν και δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στα ερεθίσματα από το περιβάλλον τους, γιατι δεν ανιχνεύουν τις εισερχόμενες αισθητικές πληροφορίες. Χαρακτηριστικά της SUR είναι η απάθεια, ο λήθαργος και μια φαινομενική έλλειψη κινήτρου για κοινωνικοποίηση και εξερεύνηση του κόσμου. Η αδράνεια στο παιδί οφείλεται στην αποτυχία να επικεντρωθεί σε δυνατότητες δράσης, και όχι αδυναμία των κινήσεων. Οι αλλαγές στην συμπεριφορά αφορούν ένα παιδί μονότονο, απρόσεκτο, ανίκανο να δημιουργήσει άμεσα αντισταθμιστικές στρατηγικές, ενώ εμφανές είναι ότι αποτυγχάνουν να αντιδράσουν στον πόνο και στις ακραίες θερμοκρασίες.

Η SUR δύσκολα ανιχνεύεται στην νεογνική ή την βρεφική ηλικία, διότι δεν μπορούν να διαγνωσθούν συμπεριφορικά προβλήματα και εμφανίζονται ως «καλά» και ήσυχα μωρά από τους γονείς τους. Όσο το παιδί μεγαλώνει και υπάρχουν υψηλότερες απαιτήσεις για κίνηση και συμμετοχή στην κοινωνία, η έλλειψη ανταπόκρισης και η ασυνέπεια γίνονται πλέον εμφανή στοιχεία. Το SUR εμφανίζεται στο σωματοαισθητικό σύστημα και μπορεί να συνυπάρχει με διαταραχή διάκρισης (SDD), δυσπραξία ή και τα δυο.

### 8.6.1.3 Αισθητηριακή αναζήτηση (SS- sensory seeking)

Τα παιδιά με αυτόν το τύπο διαταραχής έχουν μια ακόρεστη επιθυμία για την πρόσληψη ερεθισμάτων. Επιζητούν εισροές που κάνουν πιο έντονες τις αισθήσεις μέσα στο σώμα τους με τρόπους όπως το πικάντικο φαγητό, δυνατούς θορύβους και αντικείμενα ερεθιστικά. Επηρεάζονται οι κοινωνικές τους σχέσεις, καθώς δεν τηρούν τα φυσικά όρια των αλληλεπιδράσεων και θεωρείται ότι έχουν απαράδεκτη συμπεριφορά, παρορμητική, απρόσεκτη, ανήσυχη και αντιδρούν υπερβολικά σε συναισθήματα αγάπης. Όταν δεν μπορούν να λάβουν αισθητηριακές εισροές, τα παιδιά γίνονται εκρηκτικά και επιθετικά. Σε ακραίες περιπτώσεις, η SS μπορεί να διαταράξει την προσοχή σε τέτοιο βαθμό που είναι αδύνατη εκμάθηση και η ολοκλήρωση δραστηριοτήτων στην καθημερινή ζωή. Στην θεραπεία, εάν η διέγερση δεν είναι δομημένη, μπορεί να οδηγήσει σε ακόμα περισσότερο αποδιοργανωμένη συμπεριφορά. Μερικά παιδιά με SOR θα συμμετέχουν σε συμπεριφορές SS ως προσπάθεια αυτορρύθμισης. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι παρορμητικές συμπεριφορές της SS συγχέονται και συνυπάρχουν με ADHD (διαταραχή ελλειματικής προσοχής και υπερκινητικότητας ΔΕΠΥ) (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

## 8.6.2 Διαταραχή αισθητηριακής διάκρισης SDD

Η φυσιολογική αισθητηριακή διάκριση αποτελεί την βάση για την ανάπτυξη μιας λειτουργικής στρατηγικής του σώματος, διότι η ερμηνεία των αισθητηριακών ερεθισμάτων έχει σημαντικό ρόλο στον τρόπο με τον οποίο προωθούνται οι κινήσεις και ο ορθοστατικός έλεγχος. Οι κατάλληλες διακρίσεις στα συστήματα αφής, ιδιοδεκτικότητας και αιθουσαίου καταλήγουν σε μια ομαλή, διαβαθμισμένη και συντονισμένη κίνηση. (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

Τα άτομα με SDD παρουσιάζουν δυσλειτουργία στην ικανότητα για προσδιορισμό των χαρακτηριστικών των ερεθισμάτων που εφαρμόζονται στο σώμα. Το αποτέλεσμα είναι η φτωχή ικανότητα ποιοτικής ερμηνείας και δυσκολία στην ανίχνευση ομοιοτήτων και διαφορών στα αισθητηριακά ερεθίσματα. Μπορούν να αντιληφθούν ότι υπάρχουν ερεθίσματα και μπορούν να ρυθμίσουν την ανταποκρισή τους σε αυτά. Επίσης, τα προβλήματα διάκρισης αφορούν ένα ή περισσότερα συστήματα και χαρακτηρίζονται από το γεγονός ότι τα άτομα χρειάζονται περισσότερο χρόνο να επεξεργαστούν τις διαφορετικές πτυχές των αισθητηριακών ερεθισμάτων. Η SDD σχετίζεται συχνά με SUR, με αποτέλεσμα την κακή στρατηγική του σώματος και την δυσπραξία. Μερικές φορές, συνυπάρχει και η SOR, στην οποία οφείλεται η υπερευαισθησία και η υπερίσχυση της έναντι των διακριτών αντιλήψεων στο σώμα. (Borkowska, 2017) (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

## 8.6.3 Κινητικές διαταραχές βασισμένα στην αισθητικότητα (SBMD- Sensory-based motor disorder)

Τα άτομα με SBMD παρουσιάζουν δυσκολίες στις κινητικές δεξιότητες ως αποτέλεσμα αισθητηριακών προβλημάτων. Υπάρχουν δυο τύποι SBMS:

### 8.6.3.1 Ορθοστατικές διαταραχές ( «postural disorder- PD»)

Η ορθοστατική διαταραχή είναι η ανικανότητα σταθεροποίησης του σώματος κατά την διάρκεια μιας κινητικής δραστηριότητας. Χαρακτηρίζεται από ανώμαλο μυικό τόνο, αδυναμία συστολής των μυών και ανεπαρκή έλεγχο κίνησης. Συνήθως είναι άτομα με κακή ισορροπία, ορθοστασία, φτωχή μετατόπιση βάρους και οπτικοκινητικού ελέγχου. Τα παιδιά αυτού του τύπου αποφεύγουν αντιβαρυτικές θέσεις και προτιμούν να κάθονται.

H PD εμφανίζεται σε συνδυασμό με άλλους τύπους διαταραχών. Η SOR, SUR & SDD επηρεάζουν τον ορθοστατικό έλεγχο, ενώ μπορεί να συνυπάρχει και δυσπραξία στις διμερείς δραστηριότητες ολοκλήρωσης.

Συμπεριφορικά, ένα παιδί με PD μπορεί να παρουσιάζεται ως άτομο που αποφεύγει την κίνηση ή εμπλέκεται σε δραστηριότητες χωρίς, όμως, επαρκή έλεγχο του κορμού και, επομένως, ανασφαλείς θέσεις. Η αποφυγή κίνησης εξαιτίας της PD μπορεί να διαφοροποιηθεί με την αποφυγή εξαιτίας SOR, παρακολουθώντας ένα παιδί ασταθές ή φοβισμένο σε προκλητικές θέσεις (PD) αντί για ένα παιδί που φαίνεται να έχει αποστροφική απάντηση στην κίνηση (SOR) (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

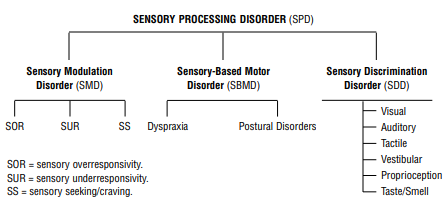
### 8.6.3.2 Δυσπραξία («Dyspraxia»)

Η δυσλειτουργία στην πράξις είναι η αδυναμία στον σχεδιασμό και στην εκτέλεση μιας νέας κινητικής δραστηριότητας. Η δυσπραξία συνοδεύεται συχνά από SDD και SUR στο σωματοαισθητικό σύστημα, ενώ διαταράσσεται και η οπτικοκινητική λειτουργία. Τα άτομα παρουσιάζονται αδέξια και επικίνδυνα σε ατυχήματα. Εμφανίζουν δυσκολία σε προβαλλόμενες ακολουθίες δράσης που απαιτούν συγχρονισμό και επηρεάζεται η ικανότητα τους για αλληλουχία και διαβάθμιση των κινητικών δραστηριοτήτων. Ωστόσο, φαίνεται ότι μαθαίνουν από τα λάθη τους και με αρκετές επαναλήψεις και προσπάθειες βελτιώνουν, κάπως, τις λειτουργίες τους.

Η διαταραχή στον σχεδιασμό της κίνησης συνδέεται, επίσης, με δυσκολίες σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας που απαιτείται υψηλού βαθμού προσαρμογή και συγχρονισμό, δραστηριότητες επί του στόματος, δραστηριότητες αυτοεξυπηρέτησης, και πολλές φορές δεν είναι σε θέση να δημιουργήσουν νέες ιδέες για κίνηση με αποτέλεσμα την αδυναμία για ανάπτυξη στρατηγικών. Συνήθως προτιμούν καθιστικές δραστηριότητες, υπερκαλύπτοντας την έλλειψη κινητικότητας μέσα από εξαιρετικές λεκτικές δεξιότητες (πχ πολυλογία).

Η συναισθηματική τους κατάσταση χαρακτηρίζεται από χαμηλή αυτοεκτίμηση, αίσθημα αποτυχίας, απογοήτευση και θεωρούνται ως άτομα χειραγωγημένα και ελεγχόμενα. (Ayres, 1990) (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

*Πίνακας 10 Κατηγορίες και υποκατηγορίες διαταραχών αισθητηριακής επεξεργασίας (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)*



# 8.7 Βασική αρχή παρέμβασης στις κινητικές διαταραχές λόγω δυσλειτουργίας αισθητηριακής ολοκλήρωσης

Η Ayres εισήγαγε τον όρο «πράξις» για να περιγράψει τις μοναδικές ανθρώπινες δεξιότητες που επιτρέπουν την αποτελεσματική αλληλεπίδραση τους με τον φυσικό περιβάλλον. «Πράξις» είναι η ικανότητα κατανόησης, οργάνωσης και εκτέλεσης μιας μη συνηθισμένης κινητικής δράσης ή η ικανότητα συνεργίας του σώματος για μια πολύπλοκη κινητική προσαρμοστική απάντηση. Αντί του όρου «πράξις» χρησιμοποιείται και ο κινητικός σχεδιασμός για την ουσιαστική κατανόηση του στόχου της παρέμβασης. Η «πράξις» δεσμεύεται ότι οι απαιτήσεις της δραστηριότητας είναι καινοτόμες, και όχι αυτόματες (πχ το περπάτημα), και απαιτούν ιδεασμό, σχεδιασμό, τροποποίηση ή αυτοέλεγχος για την προσαρμοστική τους αντίδραση. (Γεωργιάδου, 2004) (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

Το «πράξις» είναι μια διαδικασία που σε μεγάλο βαθμό είναι φλοιώδης και εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από υποφλοιώδεις διεργασίες, όπως οι αισθητηριακές διακρίσεις και η σωματική επίγνωση. Περιλαμβάνει τέσσερα βασικά συστατικά, τα οποία βοηθούν στην κατανόηση των δυσλειτουργικών προτύπων που οφείλονται στην πράξη:

1. Ιδεασμός, δηλαδή η ικανότητα για αντίληψη και εντόπιση ενός κινητικού στόχου και η ιδέα για την επίτευξη του.
2. Προγραμματισμός ή κινητικός σχεδιασμός, δηλαδή η ικανότητα σχεδιασμού και οργάνωσης εκούσιων κινητικών δράσεων σε λογική ταξινομημένη σειρά κινήσεων για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών αναγκών
3. Κινητικός συντονισμός και εκτέλεση, δηλαδή η ικανότητα εκτέλεσης των προσαρμοστικών απαντήσεων με ακρίβεια και αποτελεσματικά
4. Ανατροφοδότηση, δηλαδή η ικανότητα αναγνώρισης και αντίδρασης σε κινητικές συμπεριφορές και τις συνέπειες τους.

Με βάση αυτά τα τέσσερα συστατικά, τα πρότυπα δυσλειτουργίας της πράξης χωρίζονται σε τέσσερις κύριες ομάδες χαρακτηριστικών:

1. Γενική δυσπραξία, που χαρακτηρίζεται από διαταραχές στην διάκριση απτικών, ιδιοδεκτικών και αιθουσαίων ερεθισμάτων, με προβλήματα στον προγραμματισμό και την αλληλουχία των κινήσεων
2. Σωματοδυσπραξία, που χαρακτηρίζεται κυρίως από μειωμένη απτική διάκριση και προβλήματα κινητικού σχεδιασμού. Μπορεί να συνυπάρχουν και προβλήματα ιδιοδεκτικής και αιθουσαίας επεξεργασίας. Εκδηλώνεται σε δύσκολες ενέργειες εκτέλεσης, όπως σε μιμητικές χειρονομίες, καθώς και σε εκτέλεση διαφορετικών κινητικών εργασιών.
3. Διμερής/ Αμφίπλευρη ολοκλήρωση και δυσλειτουργία αλληλουχίας (BIS, που χαρακτηρίζεται από μειωμένη αιθουσαία και ιδιοδεκτική ολοκλήρωση. Το οπτικό σύστημα παίζει έναν ρόλο στην πρόβλεψη της θέσης των κινούμενων αντικειμένων και στην καθοδήγηση των κινήσεων σε ορισμένες θέσεις.
4. Μεταπεριστροφικός νυσταγμός, που χαρακτηρίζεται από τις οπτικές αντιδράσεις σε σχέση με το δραστηριοποίηση του αιθουσαίου συστήματος. Οι περιστροφή του σώματος δημιουργεί ρυθμιστικές κινήσεις του οφθαλμούς προς τα εμπρός και πίσω. (Bundy, Lane, & Murray, 2002) (Γεωργιάδου, 2004)

Οι διαδικασίες ανατροφοδότησης στην «πράξις» βασίζονται σε αισθητηριακές εισροές από το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον και αντικατροπτίζουν φλοιώδεις και υποφλοιώδεις διεργασίες. Η επανάληψη των κινητικών ακολουθιών και των παραγόμενων απαντήσεων είναι σημαντικές στην διεκδίκηση της ανατροφοδότησης.

1. Ανατροφοδότηση παραγωγής από τις ίδιες τις κινήσεις του σώματος (αναγνώριση του τι έκανε το σώμα)
2. Ανατροφοδότηση παραγωγής από την δημιουργία μιας προσαρμοστικής απάντησης στο περιβάλλον (αναγνώριση του τρόπου εκτέλεσης της δράσης)
3. Ανατροφοδότηση αποτελεσμάτων με βάση τα παρατηρήσιμα αποτελέσματα της δράσης στο περιβάλλον (αναγνώριση του τι έγινε με το περιβάλλον)

Η παρέμβαση στον μηχανισμό του «πράξις» παίζει βασικό ρόλο στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων σε παιδιά με διαταραχές αισθητηριακής ολοκλήρωσης και αυτό αφορά τον ρόλο του φυσικοθεραπευτή στην θεραπεία. Η θεραπεία ορίζει ότι είναι αναγκαία η πρόκληση προσαρμοστικών αντιδράσεων σε περιβαλλοντικές απαιτήσεις. Έτσι, υπάρχουν πέντε πεδία προσαρμοστικών απαντήσεων ως πρωταρχικά χαρακτηριστικά για την κατάκτηση της πράξης έναντι μιας απλής κινητικής απόδοσης:

1. Ανταπόκριση σε παθητικά ερεθίσματα
2. Διατήρηση τοποθέτησης
3. Εναλλασσόμενες ενέργειες συσπώμενων και αναχαιτισμένων μυικών ομάδων
4. Ενσωμάτωση
5. Γνωστικές και άγνωστες δραστηριότητες
6. Πολύπλοκες δραστηριότητες
7. Ικανότητα σύνταξης σύνθετων λειτουργικών δραστηριοτήτων, ως τελικό αποτέλεσμα που σχετίζεται με την λειτουργία στην πράξη

# 8.8 Βασικές αρχές θεραπείας

Το παιδί με κάθε είδους δυσλειτουργία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης θα πρέπει να οδηγείται σε οργανωμένες και αποτελεσματικές προσαρμοστικές αντιδράσεις μέσα από ειδικά στοχοθετημένες δραστηριότητες, που αναπτύσσουν και ρυθμίζουν κατάλληλα τις απαντήσεις τους από τα αισθητηριακά ερεθίσματα. Αρχικά, οι δραστηριότητες θα πρέπει να είναι ευχάριστες στο ίδιο το παιδί, ενεργητικές και στοχοκατευθυνόμενες στο επίπεδο δυσκολίας, όσον αφορά τον ρυθμό, την ένταση και την κατεύθυνση του παρεχόμενου ερεθίσματος. Οργανώνεται ένα πρόγραμμα απόλυτα εξατομικευμένο στις ανάγκες του παιδιού, ενώ δεν αμφισβητούνται και τα ομαδικά προγράμματα σε περιπτώσεις όπου στόχος είναι η γενίκευση των δεξιοτήτων. Επιπλέον, γίνεται γνωστό ότι η παρέμβαση παρέχεται πρώτα στα συστήματα αξιολόγησης του παιδιού για την μείωση της ευαισθησίας και, έπειτα, προχωρά στα συστήματα διάκρισης για την καταγραφή των ερεθισμάτων. Στόχος της θεραπείας είναι η δημιουργία ενός περιβάλλοντος, κατάλληλο για να ξεπεράσει το παιδί τις δυσκολίες αναφορικά με την αισθητηριακή του ολοκλήρωση, και με αυτόν τον τρόπο να επιτύχει λειτουργική και κατάλληλη προσαρμογή σε αυτό. Η διαφορά με άλλες προσεγγίσεις είναι ότι δεν επανεκπαιδεύει συγκεκριμένες δραστηριότητες για την βελτίωση της καθημερινότητας του ατόμου, αλλά αποτελεί μια δυναμική προσέγγιση στα αίτια που προκαλούν την αδυναμία ολοκλήρωσης αυτών των δραστηριοτήτων. (Ayres, 1979)

# 8.9 Η αισθητηριακή ολοκλήρωση στην εγκεφαλική παράλυση

Η δυσλειτουργία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης, αν και αρχικά αποτέλεσε ευεγερτική για παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες (LD), τελικά επηρεάζει την απόδοση σε όλες τις ηλικίες και διαγνωστικές ομάδες. Για αυτό μπορεί να είναι επωφελής σε παιδιά με ποικίλες αναπτυξιακές αναπηρίες, όπως διαταραχές ελλειματικής προσοχής, διανοητική καθυστέρηση, νευρολογικές δυσλειτουργίες, συμπεριφορικά προβλήματα και την εγκεφαλική παράλυση. (Mauer, 1999)

Τα μειωμένα επίπεδα αντοχής και σωματικής δραστηριότητας, καθώς και οι διαταραχές που σχετίζονται με την θέση του σώματος στο χώρο, τα ελλείμματα στην μετακίνηση και την ρύθμιση του τόνου που παρατηρούνται στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση αποτελούν συνέπειες όχι μόνο των βλαβών στο κινητικό τους σύστημα, αλλά και της εξασθενημένης διαμόρφωσης αισθητηριακών εισροών. Στην πραγματικότητα, η διαταραχή της ισορροπίας της διέγερσης και αναστολής με βάση τα διαθέσιμα ερεθίσματα μπορεί να περιορίσει τον σχεδιασμό της κίνησης, την συμπεριφορά και την γνώση τους. Μπορεί να επηρεάσει, ακόμα, την συναισθηματική τους κατάστασης, να μειώσει την αυτοπεποίθηση τους και, έτσι, να παρέμβει στην προσαρμογή τους σε διαφορετικά περιβάλλοντα στοιχεία. (Pavão & Rocha, 2017)

Η κατανόηση των περιορισμών της δραστηριότητας και της συμμετοχής των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση, εξαιτίας των ελλείψεων στην αισθητηριακή επεξεργασία εξηγείται από την θεωρία των δυναμικών συστημάτων. Σύμφωνα με αυτή την θεωρία, οι πτυχές που καθορίζουν τα πρότυπα των συμπεριφορών εξαρτώνται όχι μόνο από τα εγγενή χαρακτηριστικά της εγκεφαλικής βλάβης, αλλά και από τους περιορισμούς των καθηκόντων και του περιβάλλοντος στο οποίο εκτίθενται. Έτσι, τονίζεται ο ρόλος των περιβαλλοντικών συνθηκών στην ανάπτυξη των παιδιών και η ποσότητα των ερεθισμάτων από το περιβάλλον αναμένεται να επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο τα παιδιά λαμβάνουν και επεξεργάζονται τις πληροφορίες για να καθοδηγήσουν κινητικές δράσεις. (Pavão & Rocha, 2017)

Άρα, τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση ενδέχεται να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην αντίληψη και την αισθητηριακή επεξεργασία, τα οποία πρέπει να αξιολογούνται και να θεραπεύονται από τον εκάστοτε θεραπευτή. Βέβαια, οι δυσκολίες αυτές δεν οφείλονται στην απώλεια της αίσθησης, αλλά στην ανικανότητα του παιδιού να εξερευνήσουν τον κόσμο, να αλληλεπιδράσουν με το περιβάλλον, να σχηματίσουν συμπεριφορές και να αντιδράσουν στο περιβάλλον. Με λίγα λόγια, δεν έχουν την κατάλληλη εμπειρία. Για αυτό και η θεραπεία εστιάζει στην ερμηνεία των αισθητηριακών πληροφοριών και όχι στις ίδιες τις εισροές. Η αισθητηριακή ολοκλήρωση προσφέρει ευχάριστες κινητικές δραστηριότητες, μέσω της διέγερσης όλων των αισθήσεων για την ανάπτυξη κινητικού ελέγχου και εκλεκτικής θεραπείας.

Ουσιώδες στοιχείο στην αισθητηριακή ολοκλήρωση δεν είναι οι εισροές σε παιδιά με χαμηλές ή υπερβολικά υψηλές αποκρίσεις. Είναι δεδομένο ότι μερικά παιδιά αποφεύγουν τα αισθητηριακά ερεθίσματα, ενώ άλλα τα αναζητούν. Για παράδειγμα, παιδιά με αθετωσικές καταστάσεις δεν επιθυμούν τους φυσικοθεραπευτικούς χειρισμούς, ενώ άλλα, με σοβαρά οπτικά και νοητικά προβλήματα, τείνουν να αποζητούν ερεθίσματα, όπως όταν χρησιμοποιούν τα χέρια τους για θήλασμα, απολαμβάνουν την δόνηση, τη μουσική και τις οικείες ανθρώπινες φωνές. Ωστόσο, οι σκόπιμες διεγέρσεις σε υπερβολικό βαθμό θα πρέπει να μην εφαρμόζονται, καθώς τα παιδια με εγκεφαλική παράλυση τις θεωρούν ενοχλητικές και μπορούν να προκαλέσουν ξαφνικούς σπασμούς ή μυϊκή τάση. (Levitt, 2010)

# 8.10 Αδυναμίες προσέγγισης

Η προσέγγιση της αισθητηριακής ολοκλήρωσης αποτελεί μια ολιστική θεραπεία, η οποία δεν δημιουργεί κινδύνους και δεν προκαλεί επιπρόσθετες βλάβες με την χρήση του. Ωστόσο σε μια έρευνα (Smith, Mruzek, & Mozingo, 2016) που εστιάζει σε ένα τετράχρονο παιδί με αυτισμό, βρέθηκε ότι υπήρχε αύξηση των ανεπιθύμητων συμπτωμάτων και αποδόθηκε στην χρήση της συγκεκριμένης θεραπείας. Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής (APA) αμφιβάλλει για την αποτελεσματικότητα της θεραπείας. Προτείνει ότι οι θεραπευτές θα πρέπει να αποφεύγουν την άμεση διάγνωση των παιδιών με αίτια διαταραχής αισθητηριακής ολοκλήρωσης, προσπαθώντας να εξηγήσουν διαφορετικά μερικές νευρολογικές δυσλειτουργίες που επιφέρουν προβλήματα στην συμπεριφορά του παιδιού. Την ίδια πρόταση παρέχει και ο Murray, εξηγώντας ότι διαφορετικές νευρολογικές καταστάσεις, όπως το σύνδρομο Down, η μυική δυστροφία και η νοητική καθυστέρηση, παρουσιάζουν ελλείμματα επεξεργασίας αισθητηριακών εισροών, κινητικές διαταραχές ή δυσκολίες στην κατανόηση των οδηγιών αντίστοιχα, τα οποία δεν εξηγούνται απαραίτητα από τις διαταραχές της αισθητηριακής ολοκλήρωσης και μπορεί να οφείλονται σε διαφορετικές νευροφυσιολογικές καταστάσεις και βλάβες. Συνοπτικά, θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς ότι οι υποκείμενες αρχές της αισθητηριακής ολοκλήρωσης δεν αποσκοπούν στην εξήγηση όλων των νευροκινητικών ελλειμμάτων, ωστόσο στοιχεία από την προσέγγιση θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την εξατομικευμένη θεραπεία σε ένα γενικότερο σχέδιο για την αντιμετώπιση των διαταραχών σε κάθε παιδί. (Zimmer, et al., 2012) (Murray & Anzalone, 1991)

# Συμπεράσματα

Τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, όπως και άλλα παιδιά με νευρολογικές παθήσεις, παρουσιάζουν ποικίλα συμπτώματα που αφορούν την κινητική, την συμπεριφορική, την γνωστική και την αντιληπτική τους ικανότητα. Στον χώρο της υγείας αναπτύχθηκαν διάφορες προσεγγίσεις με σκοπό να επιλύσουν αυτά τα ελλείμματα και να ενισχύσουν την συμμετοχή του παιδιού στις κοινωνικές ασχολίες. Κάποιες προσεγγίσεις, όπως αυτή του Fay.T ή η PNF παρουσιάζουν αδύναμα στοιχεία σχετικά με την βέλτιστη αντιμετώπιση των κινητικών, κυρίως, διαταραχών που εδραιώνουν τα παιδιά. Άλλες, όμως, όπως η Bobath ή η Sensory Integration, μέσα από διαμορφώσεις και λάθη που αναγνωρίστηκαν σε βάθος χρόνου, μπορούν σήμερα να στηρίξουν και να προσεγγίσουν, με λογική κλινική σκέψη, τα προβλήματα των παιδιών. Παρ’ όλα αυτά, υπάρχει μικρή ποσότητα ερευνών στην διεθνή ηλεκτρονική βάση δεδομένων, που να αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα μιας συγκεκριμένης προσέγγισης σε σύγκριση με τις υπόλοιπες. Προσωπικά, πιστεύω ότι ακολουθώντας τις βασικές αρχές του κινητικού ελέγχου, της νευροφυσιολογίας και της εμβιομηχανικής, αλλά και των ατομικών αναγκών κάθε οικογένειας, μπορεί να θεσπιστεί ένα πρόγραμμα θεραπείας, εξειδικευμένο, που να αντιμετωπίζει τις κινητικές και τις λειτουργικές διαταραχές των παιδιών, βάζοντας ως άμεση προτεραιότητα την επανένταξη του στην κοινωνία. Συνδυάζοντας στοιχεία και αρχές που μένουν ακόμα αναλλοίωτες από κάθε προσέγγιση, μπορεί να οργανωθεί θεραπεία που να επικεντρώνεται σε όλες τις ανάγκες των παιδιών, μέσα από την πολυεπιστημονική συνεργασία. Για αυτόν τον λόγο, υπάρχει ανάγκη για μεγαλύτερη έρευνα, που να μην εστιάζει σε μεμονωμένες προσεγγίσεις που έχουν παρουσιαστεί, αλλά να τεθεί μια βάση για την οργάνωση εξειδικευμένων θεραπειών και να αποδειχθεί η αποτελεσματικότητα τους στην κλινική πράξη.

# Βιβλιογραφία

A Summary of Concepts, Procedures and Organization. (n.d.). *Institutes for the Achievement of Human Potential* .

Adler, S. S., Beckers, D., & Buck, M. (1997). *Η μέθοδος PNF.* (Σ. Αθανασιάδης, Μεταφρ.) Θεσσαλονίκη: Σιώκης.

Adler, S., Beckers, D., & Buck, M. (2009). *PNF In practice: An Illustrated Guide.* Heidelberg: Springer.

Aisen, M. L., Kerkovich, D., Mast, J., Mulroy, S., Wren, T. A., Kay, R. M., και συν. (2011). Cerebral palsy: clinical care and neurological rehabilitation. *The Lancet Neurology* *, 10* (9), σσ. 844–852.

American, Academy, of, & Pediatrics. (1982.). Policy statement: The Doman-Delacato treatment of neurologically handicapped children. *Pediatrics* *, 70* (5), σσ. 810-812.

American, Academy, of, & Pediatrics. (1999). The Treatment of Neurologically Impaired Children Using Patterning. By the Committee on Children with Disabilities. *Pediatrics* *, 104* (5).

Ayres, A. J. (1990). Characteristics of Types of Sensory Integrative Dysfuction. *American Journal of Occupational Therapy* *, 25* (7), σσ. 329-334.

Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and the child.* Los Angeles: Western Psychological Services.

Bauer, H., Appaji, G., & Mundt, D. (1992). VOJTA neurophysiologic therapy. *The Indian Journal of Pediatrics* *, 59* (1), σσ. 37–51.

Bax, M. (1964). Terminology and classifi cation of cerebral palsy. *Dev Med ChiId Neurol* *, 6*, σσ. 295–307.

Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, A., Paneth, N., Dan, B., et al. (2005). Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* *, 47*, pp. 571-576.

Baxter, P. (2007). The Definition and Classification of Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* *, 49* (109), σσ. 1-44.

Bennett, S., & Karnes, J. (1998). *Neurological Disabilities: Assessment and Treatment.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Beyer, O., Butler, S., Murphy, B., Olig, M., Skinner, S., & Szczech Moser, C. (2019). Sensory Integration and Sensory Processing… What’s in a Name? *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention* , σσ. 1–37.

Blair, E., & Watson, L. (2006). Epidemiology of cerebral palsy. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* *, 11* (2), σσ. 117–125.

Bobath, B. (1963). A neuro-developmental treatment of CP. *Physiotherapy* , pp. 242-245.

Bobath, B. (1967). The very early treatment of cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology* *, 9* (4), pp. 373-390.

Bobath, K., & Bobath, B. (1984). The neurodevelopmental treatment. Στο D. Scrutton, *Management of the motor disorders of children with cerebral palsy.* Philadelphia: J.B. Lippincott.

Bogdashina, O. (2006). *Theory of Mind and the Triad of Perspectives on Autism and Asperger Syndrome: A View from the Bridge.* London & Philadelphia : Jessica Kingsley Publishers.

Bordoloi, K., & Deka, R. (2018). Scientific Reconciliation of the Concepts and Principles of Rood approach. *Int J Health Sci Res* *, 8* (9), σσ. 225-234.

Borkowska, A. (2017). Sensory processing disorders – diagnostic and therapeutic controversies. *Current Issues in Personality Psychology* *, 5* (3), pp. 196-205.

Brunnstrom, S. (1956). Associated reactions of the upper extremity in adult patients with hemiplegia. *Phys. Ther. Rev* *, 36*, σ. 225.

Brunnstrom, S. (1970). *Movement Therapy in Hemiplegia.* New York: Harper & Row.

Bundy, A., Lane, S., & Murray, E. (2002). *Sensory integration: Theory and Practice* (2nd ed.). Philadelphia: F.A. Davis.

Butler, C., & Darrah, J. (2001). Effects of neurodevelopmental treatment (NDT) for cerebral palsy:an AACPDM evidence report. *Developmental Medicine & Child Neurology* *, 43*, pp. 778–790.

Carr, L. J. (2007). Definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* *, 47* (8), σσ. 508–508.

Cohen, H., Birch, H., & Taft, L. (1970). Some considerations for evaluating the Doman-Delacato "Patterning" method. *Pediatrics* *, 45*, p. 302.

Committee, on, Children, with, & Disabilities. (1999). The treatment of neurologically impaired children using patterning. *Pediatrics* *, 104*, σσ. 1149-1151.

Cummins, R. (1988). *The Neurologically Impaired Child: Doman-Delacato Techniques Reappraised.* New York: Croom Helm.

Davies, P. M. (2000). *Steps to Follow: The Comprehensive Treatment of Patients with Hemiplegia* (2nd ed.). Berlin: Springer.

Delacaton, C. (1963). *The Diagnosis and Treatment of Speech and Reading Problems.* Springfield, Illinois: Thomas.

Doman, R., Spitz, E., Zucman, E., Delacato, C., & Doman, G. (1960). Children with severe brain injuries: Neurologic organization in terms of mobility. *JAMA* *, 174*, p. 257.

Dvorak, P., & Valouchova, P. (2008). The benefits and limitations of Vojta’s approach of reflex locomotion. Στο *Neurorehabilitation Principles Conference.* Prague, Czech Republic: Charles University, Prague.

Franki, I., Desloovere, K., Cat, J., Feys, H., Molenaers, G., Calders, P., και συν. (2012). The evidence-base for conceptual approaches and additional therapies targeting lower limb fuction in children with cerebral palsy: A systematic review using the ICF as a framework. *Journal of Rehabilitation Medicine* *, 44* (5), σσ. 396-405.

Freeman, R. (1967). Controversy over "patterning" as a treatment for brain damage in children. *JAMA* *, 202*, pp. 83-86.

Gellhorn, E. (1949, March). Proprioception and the Motor Cortex. *Brain* *, 72*, pp. 35-62.

Goff, B. (1972). The application of recent advances in neurophysiology to Miss M. Rood's concept of neuromuscular facilitation. *Physiotherapy* *, 58* (12), σ. 409.

Gordon, J. (1987). Assumptions undrelying physical therapy intervention: theoretical and historical perspectives. Στο J. Carr, R. Shepherd, & J. Gordon, *Movement Sciences: foundations for physical therapy in rehabilitation* (σσ. 1-30). Rockville: Aspen.

Graham, J., Eustace, C., Brock, K., Swain, E., & Irwin‐Carruthers, S. (2009). The Bobath concept in contemporary clinical practice. *Topics in Stroke Rehabilitation* *, 16* (1), 57-68.

Gulati, S., & Sondhi, V. (2017). Cerebral Palsy: An Overview. *The Indian Journal of Pediatrics* .

Ha, S.-Y., & Sung, Y.-H. (2016). Effects of Vojta method on trunk stability in healthy individuals. *Journal of Exercise Rehabilitation* *, 12* (6), σσ. 542–547.

Hoogenboom, B., Voight, M., & Prentice, W. (2016). *Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις στο Μυοσκελετικό Σύστημα: Τεχνικές για Θεραπευτικές ασκήσεις.* Αθήνα: Κωνσταντάρας.

Howle, J. (2002). *Neuro‐developmental Treatment Approach: Theoretical Foundations and Principles of Clinical Practice.* Laguan Beach: The North American Neuro‐Development Treatment Association.

IBITA (2007) "Theoretical assumptions an clinical practice [Available in ibita.org][Accessed 13 June 2019]

International Vojta Society. Vojta Therapy, Reflex Locomotion- The Fundamentals of Vojta Therapy [online] [Accessed 18 July 2019]

Johnson, G. S., & Johnson, V. S. (2002). The Application of the Principles and Procedures of PNF for the Care of Lumbar Spinal Instabilities. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* *, 10* (2), σσ. 83–105.

Johnston, M. V., & Hoon, A. H. (2006). Cerebral Palsy. *NeuroMolecular Medicine* *, 8* (4), σσ. 435–450.

Jones, M. W., Morgan, E., Shelton, J. E., & Thorogood, C. (2007). Cerebral Palsy: Introduction and Diagnosis (Part I). *Journal of Pediatric Health Care* *, 21* (3), σσ. 146-152.

Jones, R. (1975). The Vojta Method of treating cerebral palsy. *Physiotherapy* *, 61* (4), σσ. 112-113.

Kolar, P. (2013). *Clinical Rehabilitation* (1nd εκδ.). Prague: DNS.

Köng, E. (1991). History and development of the Bobath concept. *Der Kinderartzt* (22), σσ. 705-10.

Krucký, V. (2016). *The Vojta Method of 2nd Generation.* Ostrov, Czech Republic: Norway Grants.

Lennon, S. (1996). The Bobath Concept: a critical review of the theoretical assumptions that guide physiotherapy practice in stroke rehabilitation. *Physical Therapy Review* *, 1*, σσ. 35‐45.

Levitt, S. (2010). *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay* (5nd ed.). UK: Wiley-Blackwell.

Levitt, S. (2001). *Θεραπεία της εγκεφαλικής παράλυσης και της κινητικής καθυστέρησης* (3η εκδ.). (Σ. Λ. Κουσουλάκος, Επιμ.) Αθήνα: Παρισιάνου Α.Ε.

Lissauer, T., & Clayden, G. (2012). *Σύγχρονη Παιδιατρική* (2η ed.). Νικωσία, Κύπρος: Broken Hill Publishers, Πασχαλίδης.

Lissauer, T., Roberts, G., Foster, C., & Coren, M. (2016). *Σύγχρονη Παιδιατρική: με ερωτήσεις αυτοαξιολόγησης & κλινικά περιστατικά* (4η ed.). Νικωσία, Κύπρος: Broken Hills Publishers, Πασχαλίδης.

Mac Keith, R., MacKenzie, I., & Ponani, P. (1959). The Little Club. Memorandum on terminology and classification of ‘cerebral palsy’. *Cereb Palsy Bull* *, 1*, σσ. 27–35.

MacKay, D., Gollogly, J., & McDonald, G. (1986). THE DOMAN-DELACATO TREATMENT METHODS. *The British Journal of Mental Subnormality* *, 32* (62), pp. 3–19.

Martin, S., & Kessler, M. (2015). *Φυσικοθεραπευτικές Παρεμβάσεις σε Ασθενείς με Νευρολογικές Παθήσεις.* (Δ. Μπακαλίδου, Επιμ.) Αθήνα: Κωνσταντάρας.

Mauer, D. M. (1999, October). Issues and Applications of Sensory Integration Theory and Treatment With Children With Language Disorders. *Language Speech and Hearing Services in Schools* *, 30* (4), pp. 383-392.

Mayston, M. (2007). What has changed and what stays the same in the Bobath Concept?

Mayston, M. (2016). Bobath and NeuroDevelopmental Therapy: what is the future? *Developmental Medicine & Child Neurology* *, 58* (10), σσ. 994–994.

Mayston, M. (2008). Bobath concept: Bobath@50: mid‐life crisis ‐ what of the future? *Physiotherapy Research International* *, 13* (3), σσ. 131-136.

Mayston, M. (2001). *The Bobath Concept today.* Synapse, Spring.

McDonough, S. (1997). The neurophysiological basis of reciprocal inhibition in man. *Phys.Ther.Rev.* *, 2*, σσ. 19-28.

Metcalfe, A. B., & Lawes, N. (1998). A modern interpretation of the Rood Approach. *Physical Therapy Reviews* *, 3* (4), pp. 195–212.

Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). From the Guest Editor—Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *American Journal of Occupational Therapy* *, 61* (2), σσ. 135-140.

Minear, W. (1956). A classification of cerebral palsy. *Pediatrics* *, 18*, pp. 841–852.

Montgomery, P., & Connolly, B. (2013). *Clinical Application for Motor Control.* NJ: Slack Incorporated.

Murray, E. A., & Anzalone, M. E. (1991). Integrating sensory integration theory and practice with other intervention approaches. Στο A. Fisher, E. Murray, & A. Bundy, *Sensory integration: Theory and practice* (σσ. 354–383). Philadelphia: F.A. Davis.

Mutch, L., Alberman, E., Hagberg, B., Kodama, K., & Velickovic, M. (1992). Cerebral palsy epidemiology: where are we now and where are we going? *Dev Med Child Neurol* *, 34*, σσ. 547–55.

Nichols-Larsen, D., Kegelmeyer, D., Buford, J., Kloos, A., Heathcock, J., & Basso, M. (2017). *Νευρολογική Αποκατάσταση: Νευροεπιστήμη και Νευροπλαστικότητα στην Εφαρμοσμένη Φυσικοθεραπεία.* (Μ. Δάφνη, Ed., & Τ. Γιώργος, Trans.) Αθήνα: Κωνσταντάρας.

O’ Sullivan, S. B., & Shmitz, T. J. (2007). *Physical Rehabilitation* (5th ed.). Philadelphia: F.A Davies Company.

Palisano, R., P., R., Walter, S., D., R., Wood, E., & Galuppi, B. (1997). Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* *, 39* (4), σσ. 214-223.

Patterning. (2003).

Paulson, A., & Vargus-Adams, J. (2017, April). Overview of Four Functional Classification Systems Commonly Used in Cerebral Palsy. *Children* *, 4* (4), σ. 30.

Pavão, S. L., & Rocha, N. A. (2017). Sensory processing disorders in children with cerebral palsy. *Infant Behavior and Development* *, 46*, pp. 1–6.

Pendleton, H., & Schultz-Krogn, W. (2013). *Pedretti’s Occupational Therapy: Practice Skills for Physical Dysfuction.* MI: Elsevier Mosby.

Perry, C. E. (1976). Principles and Techniques of the Brunnstrom Approach to the Treatment of Hemiplegia. *American Journal of Physical Medicine* *, 46* (1).

Perry, C. (1967). Principles and Techniques of the Brunnstrom approach to the treatment of hemiplegia. *American Journal of Physical Medicine* *, 46* (1), σσ. 789-812.

Raine, S. (2007). The current theoretical assumptions of the Bobath concept as determined by the members of BBTA. *Physiotherapy Theory and Practice* *, 23* (3), pp. 137-152.

Raine, S., Meadows, L., & Lynch‐Ellerington, M. .. (2009). *Bobath Concept: Theory and Clinical Practice in Neurological Rehabilitation.* Chichester: Wiley‐Blackwell.

Reddihough, D. S., & Collins, K. J. (2003). The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of Physiotherapy* *, 49* (1), σσ. 7–12.

Riddoch, G., & Buzzard, E. (1921). Reflex movements and postural reactions in quadriplegia and hemiplegia, with special reference to those of the upper limb. *Brain* *, 44:*, p. 397.

Rood, M. S. (1954). Neurophysiological Reactions as a Basis for Physical Therapy. *Physical Therapy* *, 34* (9), σσ. 444–449.

Rood, M. (1962). *The use of sensory receptors to activate,facilitate,and inhibit motor response, autonomic and somatic, in developmental sequence.* C. Sauely(Ed.).

Rose, D. (1998). *Κινητική Μάθηση και Κινητικός Έλεγχος: Μια πολυδιάστατη προσέγγιση.* (Ε. Κιουμουρτζόγλου, Επιμ.) Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., et al. (2007, Feb). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl* *, 109*, pp. 8-14.

Saliba, V., Johnson, G., & Wardlaw, C. (1993). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation. In J. Basmajian, & R. Nyberg, *Rational Manual Therapies.* Baltimore: Williams & Wilkins.

Sawner, K., & La Vigne, J. (1992). *Brunnstrom's Movement Therapy in Hemiplegia: A neurophysiological approach* (2nd εκδ.). Philadelphia: J.B.Lippincott Company.

Sawner, K., & La Vigne, J. (1998). *Κινησιοθεραπεία στην ημιπληγία από την Brunnstrom: Νευροφυσιολογική προσέγγιση.* Αθήνα: Παρισιάνου.

Scrutton, D., Damiano, D., & Mayston, M. (2009). *Αντιμετώπιση των κινητικών διαταραχών στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση* (2η Έκδοση εκδ.). (Κ. Δ. Κατσουλάκης, Επιμ.) Αθήνα, Αττικής, Ελλάδα: Παρισιάνου Α.Ε.

Shepherd, R. (1968, September). The Bobath Concept in the Treatment of Cerebral Palsy. *The Australian Journal of Physiotherapy* *, 14* (3), σσ. 79-85.

Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2012). *Κινητικός Έλεγχος: Από την έρευνα στην κλινική πράξη.* (Γ. Παράς, Επιμ.) Αθήνα: Πασχαλίδης.

Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2000). *Κινητικός Έλεγχος: Θεωρία και πρακτικές εφαρμογές.* (Σ. Αθανασιάδης, & Ι. Κάνδραλη, Μεταφρ.) Θεσσαλονίκη: Σιώκης.

Smith Roley, S., Mailloux, Z., Miller-Kuhaneck, H., & Glennon, T. (2007, September). Understanding Ayres' Sensory Integration. *OT Practice* *, 12* (17).

Smith, R. H., & Sharpe, M. (1994). Brunnstrom therapy: Is it still relevant to stroke rehabilitation? *Physiotherapy Theory and Practice* *, 10* (2), σσ. 87–94. .

Smith, T., Mruzek, D. W., & Mozingo, D. (2016). Sensory Integration Therapy. Στο J. Mulick, & R. Foxx, *Controversial therapies for developmental disabilities: Fads, fasion and science in professional practice* (σσ. 247–269). Mahvah NJ: Lawrence Erlbaum.

Stockmeyer, S. (1967). An interpretation of the approach of Rood to the treatment of neuromuscular dysfunction. *Am J Phys Med* *, 46*, pp. 900-61.

Stokes, M. (2004). *Physical Management in Neurological Rehabilitation* (2nd ed.). London: Elsevier Mosby.

Temple, F. (1954). Use of pathological and unlocking reflexes in the rehabilitation of spastics. *American Journal of Physical Medicine* *, 33*, p. 347.

The Doman-Delacato method. (1968, May). *J Iowa Med Soc* *, 58* (5), σσ. 507-509.

Veličković, T., & Perat, M. (2005). Basic Principles of the Neurodevelopmental Treatment. *Croatian Medical Association* *, 42* (41), σσ. 112-120.

Vojta, V. (1984). The basic elements of treatment according to Vojta. In D. Scrutton, *Management of Motor Disorders of Children with Cerebral Palsy* (Vol. 90, pp. 75-85). London: Spastics International Medical Publications.

Vojta, V., & Peters, A. (2007). *The Vojta Principle.* Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

Wimalasundera, N., & Stevenson, V. L. (2016). Cerebral palsy. *Practical Neurology* *, 16* (3), σσ. 184–194.

Wimalasundera, N., & Stevenson, V. L. (2016). Cerebral palsy. *Practical Neurology* *, 16* (3), pp. 184–194.

Zanon, M., Porfírio, G., & Riera, R. (2015). Neurodevelopmental treatment approaches for children with cerebral palsy. *Cochrane Database of Systematic Reviews* *, Issue 11*.

Zimmer, M., Desch, L., Rosen, L. D., Bailey, M. L., Becker, D., Culbert, T. P., και συν. (2012). Sensory integration therapies for children with developmental and behavioral disorders. *Pediatrics* *, 129*, σσ. 1186–1189.

Αποστολόπουλος, Τ. (1975). *Το σπαστικό παιδί (Η εγκεφαλική παράλυσις).* Αθήνα.

Γεωργιάδου, Α. (2004). *Θέματα Παιδιατρικής Φυσικοθεραπείας.* ΑΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Τμήμα Φυσικοθεραπείας, Θεσσαλονίκη.

Κανακούδη, Φ., & Κάτζος, Γ. (2007). *Βασική Παιδιατρική* (2η εκδ.). Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Πολυχρονίδου, Σ. *Νευροφυσιολογικές προσεγγίσεις στην αντιμετώπιση παιδιών με ειδικές ανάγκες: Κριτική παρουσίαση και αξιολόγηση του προγράμματος Ντόμαν- Ντελακάτο.*

Χριστάρα, Α.-Π., Γεωργιάδου, Α., & Παπαδοπούλου, Ο. (2014). *Φυσικοθεραπεία στην Παιδιατρική.* Θεσσαλονίκη.

1. Νευρολογική Οργάνωση ορίζεται από τον Delacato ως «την φυσιολογική εκείνη κατάσταση, η οποία χαρακτηρίζει κατά ένα μοναδικό τρόπο τον άνθρωπο και αποτελεί προϊον μιας συνολικής και μη διακοπτόμενης οντογενετικής νευρολογικής ανάπτυξης.» Στα φυσιολογικά παιδιά η ανάπτυξη αυτή ξεκινά κατά την περίοδο κυοφορίας και λήγει περίπου στην ηλικία των 6 ετών (Delacaton, 1963) [↑](#footnote-ref-1)
2. Προσαρμοστική απάντηση («adaptive response») είναι μια αποτελεσματική και αποδοτική απάντηση σε μια πρόκληση ή ζήτηση (μια αποτελεσματική περιβαλλοντική αλληλεπίδραση). Η Ayres τις χαρακτήρισε ως «την ικανότητα προσαρμογής της δράσης του σε περιβαλλοντική ζήτηση. Μια στοχευμένη, κατευθυνόμενη από τον στόχο, απάντηση σε αισθητική εμπειρία… να κατακτήσει μια πρόκληση και να μάθει κάτι νέο» (Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007) [↑](#footnote-ref-2)
3. Αισθητηριακή επεξεργασία («sensory processing») ορίζεται ως «ο τρόπος που ο οργανισμός λαμβάνει, αναλύει και ανταποκρίνεται στα σήματα που λαμβάνει από το περιβάλλον του (Beyer, Butler, Murphy, Olig, Skinner, & Szczech Moser, 2019) [↑](#footnote-ref-3)