



**ΤΜΗΜΑ ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ**

**DEPARTMENT OF OCCUPATIONAL THERAPY  
FACULTY OF HEALTH AND CARING SCIENCES**

**Πτυχιακή Εργασία**

**«Η επίδραση προγραμμάτων εργοθεραπείας στην ιδιοδεκτικότητα σε  
παιδιά με σπαστική παράλυση»**

**Thesis**

**“The effect of occupational therapy programs on proprioception in children  
with spastic paralysis”**

**Γεωργία Νούτσου (AM: 61917022)**

**Georgia Noutsou (ID: 61917022)**

Επιβλέπων: Παντελεήμων Νικολαΐδης, MSc, PhD

Supervisor: Panteleimon Nikolaidis, MSc, PhD

**Αθήνα, 2021**

## **ΕΠΙΤΡΟΗ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**

**1.** Νικολαΐδης Παντελεήμων

**2.** Γαλανάκος Σπυρίδων

**3.** Κατσούρη Ιωάννα Γιαννούλα

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Νούτσου Γεωργία του Αποστόλου, με αριθμό μητρώου 17022 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Τμήματος Εργοθεραπείας, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα



02/06/21

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία που το θέμα της αφορά την επίδραση προγραμμάτων εργοθεραπείας στην ιδιοδεκτικότητα σε παιδιά με σπαστική παράλυση, εκπονήθηκε από την φοιτήτρια Νούτσου Γεωργία του τμήματος Εργοθεραπείας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής κατά την διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους 2020 – 2021.

Σε αυτό το σημείο νιώθω την υποχρέωση να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες στον καθηγητή επιβλέποντα της πτυχιακής μου εργασίας, Νικολαΐδη Παντελεήμων, για την συνεχή καθοδήγησή και υποστήριξη, το ενδιαφέρον του και τον πολύτιμο χρόνο που διέθεσε στο να μου παρέχει ουσιώδεις συμβουλές καθ' όλη τη χρονική περίοδο συγγραφής της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Τέλος, θα επιθυμούσα να ευχαριστήσω όλα τα αγαπημένα και κοντινά μου πρόσωπα, που δεν έπαυαν ποτέ να πιστεύουν σε εμένα και να με στηρίζουν, ενθαρρύνοντας με να συνεχίσω να επιδιώκω την εκπλήρωση των στόχων μου.

Τετάρτη 02 Ιουνίου 2021  
Γεωργία Νούτσου

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση έχει ως στόχο την διερεύνηση της επίδρασης προγραμμάτων εργοθεραπείας στην ιδιοδεκτικότητα σε παιδιά με σπαστική παράλυση. Η μέθοδος που ακολουθήθηκε, είναι η στρατηγική αναζήτηση μελετών, στην μηχανή αναζήτησης της Pubmed (Medline) καθώς και μέσω της Ενιαίας Μηχανής Αναζήτησης του Συνδέσμου Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEAL-Link). Οι όροι (λέξεις-κλειδιά) στους οποίους βασίστηκε ο τελικός αλγόριθμος της αναζήτησης ήταν: εγκεφαλική παράλυση, ιδιοδεκτικότητα, εργοθεραπεία και σωματοαισθητικότητα. Η βασική δυσλειτουργία η οποία χαρακτηρίζει την εγκεφαλική παράλυση είναι η κινητική, που βασίζεται σε βλάβη του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Ως απόρροια αυτού, δίνεται μεγάλη προσοχή στην κινητική ανάπτυξη, με τις περισσότερες θεραπευτικές παρεμβάσεις να επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των αδρών και των λεπτών δεξιοτήτων κινητικότητας. Ωστόσο μέσα από την βιβλιογραφία γίνεται αντιληπτή η συνεισφορά της αισθητικότητας και ειδικότερα της ιδιοδεκτικής αίσθησης στον βέλτιστο κινητικό έλεγχο του ανθρώπου καθώς και ο ζωτικής σημασίας ρόλος που διαδραματίζει στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων και επακόλουθα στην συνολική λειτουργικότητα ενός παιδιού. Σημειώνεται επίσης ο ιδιαίτερος σημαντικός ρόλος της εργοθεραπευτικής πρακτικής στην επίτευξη της μέγιστης δυνατής ικανότητας του παιδιού να πραγματοποιήσει δραστηριότητες καθημερινής ζωής, εκπαίδευσης και παιχνιδιού που θέλει να πραγματοποιεί προκειμένου να αποκτήσει ανεξαρτησία και ποιότητα στην καθημερινή του ζωή. Ωστόσο η εργασία αυτή αποκαλύπτει την ιδιαίτερη δυναμική ορισμένων θεραπευτικών μεθόδων και προσεγγίσεων που χρησιμοποιούν οι εργοθεραπευτές και που έχουν άμεση επίδραση σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες στην ιδιοδεκτική λειτουργία των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Οι παρεμβάσεις αυτές είναι η αισθητηριακή ολοκλήρωση, αισθητικοκινητικές παρεμβάσεις, η εργοθεραπευτική παρέμβαση στον στατικό έλεγχο, η εκπαίδευση Sense, η χρήση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας και η εξαναγκαστικά

προκαλούμενη κινητική θεραπεία. Οι παρεμβάσεις αυτές, προσπαθούν μέσα από μια ποικιλία εμπειριών, την εκμάθηση, το περιβάλλον και τις αναπτυξιακές διαδικασίες να μεταβάλλουν και να προσαρμόσουν το νευρικό σύστημα και κατ' επέκταση την λειτουργία του, συνδυάζοντας πρακτικές ενίσχυσης του προσωπικού κινήτρου και του νοήματος στην εκτέλεση δραστηριοτήτων. Ωστόσο, το μικρό μέγεθος των εστιασμένων μελετών πάνω στην επίδραση των εργοθεραπευτικών προγραμμάτων στην ιδιοδεκτική αίσθηση στον συγκεκριμένο πληθυσμό καθιστά αναγκαία την πραγματοποίηση περαιτέρω ερευνών καθώς και τη δημιουργία σταθμισμένων εργαλείων για την καλύτερη δυνατή μέτρηση των αποτελεσμάτων.

**Λέξεις Κλειδιά:** σπαστική εγκεφαλική παράλυση, ιδιοδεκτικότητα, εργοθεραπεία, παρεμβάσεις σε παιδιά, σωματοαισθητικότητα,

## ABSTRACT

The present literature aims to investigate the effect of occupational therapy programs on proprioception in children with spastic paralysis. The method followed is the strategic search of studies, in the search engine of Pubmed (Medline) as well as through the Unified Search Engine of the Hellenic Academic Libraries Association (HEAL-Link). The terms (keywords) on which the final search algorithm was based were: cerebral palsy, proprioception, occupational therapy and somatosensation. The main dysfunction that characterizes cerebral palsy is motor, which is based on damage to the Central Nervous System. As a result, great attention is paid to motor development, with most therapeutic interventions focusing on the development of gross and fine motor skills. However, through the literature, the contribution of sensitivity and in particular of the proprioception sense to the optimal human motor control is understood, as well as the vital role it plays in the development of motor skills and consequently in the overall functionality of a child. The particularly important role of occupational therapy practice in achieving the maximum possible ability of the child to perform activities of daily living, education and play that he wants to perform in order to gain independence and quality in his daily life is also noted. However, this work reveals the special dynamics of certain therapeutic methods and approaches used by occupational therapists that have a direct effect according to recent research on the proprioceptive function of children with cerebral palsy. These interventions are sensory integration, sensorimotor interventions, occupational therapy intervention in static control (positioning), Sense training, the use of virtual reality systems and constraint-induced movement therapy. These interventions try, through a variety of experiences, learning, environment and developmental processes to change and adapt the nervous system and consequently its function, combining practices of enhancing personal motivation and meaning in performing activities. However, the small size of the focused studies on the effect of occupational therapy programs on the proprioception in this population makes

necessary the conduction of further research as well as the creation of weighted tools for the best possible measurement of results.

**Keywords:** *spastic cerebral palsy, proprioception, occupational therapy, interventions for children, somatosensation,*



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΠΙΤΡΟΗ ΕΞΕΤΑΣΗΣ .....	1
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ .....	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	3
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	4
ABSTRACT .....	6
ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ .....	10
ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ .....	11
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	12
1. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ .....	15
1.1. Ορισμός.....	15
1.2. Επιδημιολογία .....	17
1.3. Αιτιολογία .....	17
1.4. Κλινική εικόνα .....	18
1.5. Ταξινόμηση.....	21
1.6. Σπαστική εγκεφαλική παράλυση .....	24
2. ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ.....	26
2.1. Εισαγωγή.....	26
2.2. Ορισμός.....	26
2.3. Σωματοαισθητική λειτουργία.....	28
2.4. Δυσλειτουργία στο ιδιοδεκτικό σύστημα.....	30
3. Η ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ .....	32
3.1. Η αισθητικότητα στην εγκεφαλική παράλυση.....	32
3.2. Ιδιοδεκτικά ελλείμματα στην εγκεφαλική παράλυση .....	33
3.3. Η ποιότητα ζωής και η λειτουργικότητα.....	35
4. ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ.....	38
4.1. Εισαγωγή.....	38
4.2. Πρώιμη παρέμβαση.....	40
4.3. Σχεδιασμός και διαδικασίες της εργοθεραπευτικής παρέμβασης .....	40
4.4. Μέθοδοι εργοθεραπευτικής παρέμβασης στην εγκεφαλική παράλυση .....	42
5. ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ .....	47
5.1. Εισαγωγή.....	47
5.2. Αξιολόγηση της σωματοαισθητικότητας στην εργοθεραπεία .....	48
5.3. Αισθητηριακή ολοκλήρωση.....	49
5.4. Αισθητικοκινητικές παρεμβάσεις.....	52
5.5. Εργοθεραπευτική παρέμβαση στον στατικό έλεγχο.....	54
5.6. Εκπαίδευση Sense© .....	57
5.7. Virtual Reality .....	59

5.8. Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία (CIMT).....	61
6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	64
7. ΕΠΙΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ .....	66
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	68

## ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

<b>Εικόνα 1:</b> Διαδικασία παραγωγής ιδιοδεκτικής συμπεριφοράς. Προσαρμοσμένο από Han, et al., (2016).....	27
<b>Εικόνα 2:</b> Η αμφίδρομη σχέση που συνδέει την εισροή αισθητηριακών πληροφοριών με την περιβαλλοντική εξερεύνηση/ δράση. Προσαρμοσμένο από Ferrari, A. (2010).....	33
<b>Εικόνα 3:</b> Η αμφίδρομη σχέση που συνδέει την εισροή και επεξεργασία ιδιοδεκτικών πληροφοριών με την λειτουργική χρήση μελών του σώματος. Προσαρμοσμένο από Yardımcı-Lokmanoglu, et al., (2019) .....	34
<b>Εικόνα 4:</b> Σχεδιασμός και διαδικασίες εργοθεραπευτικής παρέμβασης. Προσαρμοσμένο από Σηφάκη, (2002).....	41

## ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

<b>Πίνακας 1:</b> 4 κοινά στοιχεία των ορισμών της εγκεφαλικής παράλυσης. Προσαρμοσμένο από Levitt, (2014).....	16
<b>Πίνακας 2:</b> Χαρακτηριστικά τύπων εγκεφαλικής παράλυσης. Προσαρμοσμένο από Levitt, (2014) .....	23
<b>Πίνακας 3:</b> Παρεμβάσεις στις οποίες δίνεται το "πράσινο φως " σύμφωνα με την συστηματική ανασκόπηση των Novack et al. (2013).....	45
<b>Πίνακας 4:</b> Δραστηριότητες που πραγματοποίησε η ομάδα που έλαβε την παρέμβαση αισθητηριακής ολοκλήρωσης. Προσαρμοσμένο από Shamsoddini & Hollisaz, (2009).....	52
<b>Πίνακας 5:</b> Οι δραστηριότητες που παρουσίασαν την μεγαλύτερη βελτίωση μετά την παρέμβαση, με βάση την κλίμακα μέτρησης κινητικής λειτουργίας (MFΜ ). Προσαρμοσμένο από Sarmad, et al., (2019) .....	57

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

---

Η παρούσα πτυχιακή εργασία με θέμα «Η επίδραση προγραμμάτων εργοθεραπείας στην ιδιοδεκτικότητα σε παιδιά με σπαστική παράλυση» αποτελεί μια προσπάθεια ανασκόπησης της σύγχρονης βιβλιογραφίας με σκοπό να γίνει περισσότερο κατανοητός ο τρόπος που η εργοθεραπευτική παρέμβαση επιδρά στην βελτίωση της ιδιοδεκτικής ικανότητας των παιδιών με σπαστική παράλυση.

Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια συχνά εμφανιζόμενη νευροαναπτυξιακή διαταραχή που αφορά μια ομάδα μόνιμων, αλλά όχι αμετάβλητων διαταραχών της κίνησης ή και της στατικής θέσης του σώματος καθώς και της κινητικότητας που οφείλονται σε μια μη προοδευτική βλάβη στο ανώριμο και αναπτυσσόμενο εγκέφαλο ενός παιδιού (Blair & Cans, 2018. Gulati & Sondhi, 2017). Ενώ κυριαρχεί το κινητικό έλλειμμα, ταυτόχρονα παρουσιάζονται πολυάριθμα επιπρόσθετα ελλείμματα με αρκετά από αυτά να αφορούν την αισθητικότητα, και συγκεκριμένα την ιδιοδεκτική αίσθηση ή ιδιοδεκτικότητα (Levitt, 2014). Η ιδιοδεκτικότητα είναι η αντίληψη της κίνησης των αρθρώσεων και του σώματος καθώς και της θέσης του σώματος ή των τμημάτων του στον χώρο (Han, et al., 2016). Συνεπώς η μειωμένη ιδιοδεκτική ικανότητα στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση δημιουργεί σημαντικά ελλείμματα στον κινητικό σχεδιασμό αλλά και στην συνολική λειτουργικότητα τους (Yardımcı-Lokmanoglu, et al., 2019. Hillier, et al., 2015). Ο τομέας της εργοθεραπείας, παρέχοντας δυνατότητες για έργα, προάγει την υγεία και την ευεξία και παράλληλα επικεντρώνεται στην διατήρηση και την ανάπτυξη του λειτουργικού επιπέδου ενός ατόμου (ΑΟΤΑ, 2014. Σηφάκη, 2002. Hagedorn, 1995). Δεν θα μπορούσε λοιπόν να αγνοηθεί η συμπερίληψη και η σημασία της προαναφερθείσας αίσθησης, δηλαδή της ιδιοδεκτικότητας, στην εργοθεραπευτική παρέμβαση που αφορά τα παιδιά με σπαστική παράλυση (Riquelme, & Montoya, 2010). Ωστόσο τα ερευνητικά δεδομένα που μελετούν την επίδραση της εργοθεραπευτικής παρέμβασης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση στην αίσθηση αυτή, είναι περιορισμένα (Hillier et al., 2015).

Στην παρούσα εργασία γίνεται αναφορά τόσο στην διαδικασία που ακολουθεί η εργοθεραπευτική παρέμβαση, όσο και σε ειδικές θεραπευτικές τεχνικές που μπορεί να χρησιμοποιεί ένας εργοθεραπευτής ή μια εργοθεραπεύτρια στην θεραπευτική παρέμβαση σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Χωρίς βέβαια να είναι εφικτή η ανάλυση όλων, επιλέχθηκαν ενδεικτικά μερικές από τις βασικότερες σύμφωνα με την πιο πρόσφατη βιβλιογραφία. Ακολούθως γίνεται μια προσπάθεια ανασκόπησης των αποτελεσμάτων συγκεκριμένων εργοθεραπευτικών μεθόδων πάνω στην τόσο σημαντική ιδιοδεκτική αίσθηση, μέσα από έναν μικρό αριθμό μελετών που έχουν πραγματοποιηθεί αποκλειστικά για αυτόν τον σκοπό, αλλά και μέσα από έρευνες που μελετούν την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων εργοθεραπείας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

Ο τύπος της μελέτης που πραγματοποιήθηκε για την διεκπεραίωση της παρούσας εργασίας είναι η βιβλιογραφική ανασκόπηση. Όσο αφορά τη μέθοδο, εφαρμόστηκαν, τακτική αναζήτηση μελετών στην μηχανή αναζήτησης της Pubmed (Medline) καθώς και αναζητήσεις μέσω της Ενιαίας Μηχανής Αναζήτησης του Συνδέσμου Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών (HEAL-Link) από όπου τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής μπορούν να έχουν πρόσβαση στο πλήρες κείμενο χιλιάδων ηλεκτρονικών περιοδικών και βιβλίων. Οι όροι ή αλλιώς λέξεις-κλειδιά στους οποίους στηρίχτηκε η αναζήτηση ήταν: εγκεφαλική παράλυση (cerebral palsy), ιδιοδεκτικότητα (proprioception), εργοθεραπεία (occupational therapy) και σωματοαισθητικότητα (somatosensation).

Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση συναντά ορισμένους περιορισμούς. Ο πιο σημαντικός φαίνεται να είναι ο σημαντικά περιορισμένος αριθμός μελετών που έχουν διεξαχθεί μέχρι στιγμής πάνω στην επίδραση που έχουν τα προγράμματα εργοθεραπείας στην ιδιοδεκτικότητα σε παιδιά με σπαστική παράλυση. Εξαιρετικά σημαντικό ρόλο σε αυτό διαδραματίζει η φύση της παραμέτρου που μελετάται, δηλαδή της ιδιοδεκτικότητας, ως μια

αίσθηση αρκετά δύσκολο να μελετηθεί. Παράλληλα τα σταθμισμένα αξιολογητικά εργαλεία που μετρούν την ιδιοδεκτικότητα και αφορούν παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι ελάχιστα. Ακολούθως είναι απαραίτητο να σημειωθεί πως η εργασία αυτή αφορά αποκλειστικά παιδιά με σπαστικού τύπου εγκεφαλική παράλυση και δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί καμία σύνδεση των αποτελεσμάτων με οποιονδήποτε άλλο τύπο εγκεφαλικής παράλυσης.

# 1. ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ

---

## 1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ

Ο όρος «εγκεφαλική παράλυση», στα αγγλικά «*cerebral palsy*» εφαρμόζεται σε μια ομάδα ατόμων με κινητικές διαταραχές που έχουν σχετικές ανάγκες εξυπηρέτησης. Η λέξη «παράλυση» προέρχεται από τα αρχαία ελληνικά, πιθανότατα από την «πάρεση», μια λέξη που υποδηλώνει αδυναμία. Ο όρος «εγκεφαλική παράλυση» δεν αφορά μια αυστηρά μοναδική διαταραχή. Αντιθέτως αποτελεί έναν χρήσιμο όρο – ομπρέλα αφού αναφέρεται σε μια ομάδα μόνιμων, αλλά όχι αμετάβλητων διαταραχών της κίνησης ή και της στάσης του σώματος καθώς και της κινητικής λειτουργίας που αποδίδονται σε μια μη προοδευτική βλάβη στον ανώριμο ακόμη και αναπτυσσόμενο εγκέφαλο (Blair & Cans, 2018). Από την εγκεφαλική αυτή βλάβη απορρέει η κινητική δυσλειτουργία η οποία χαρακτηρίζεται τόσο από νευρομυϊκά όσο και μυοσκελετικά ελλείμματα λόγω της αποδιοργανωμένης και εκπρόθεσμης ανάπτυξης νευρολογικών μηχανισμών που αφορούν τον στατικό έλεγχο, την ισορροπία και την κίνηση. Συνήθως συνοδεύεται από συναισθηματικές, κοινωνικές και οικογενειακές δυσκολίες (Levitt, 2014).

Σύμφωνα με μια ευρωπαϊκή κοινοπραξία διάφορων επαγγελματιών που ειδικεύονται στον τομέα της εγκεφαλικής παράλυσης (SCPE, 2000): «Η εγκεφαλική παράλυση είναι μια ομάδα μόνιμων, αλλά όχι αμετάβλητων, διαταραχών κίνησης ή/και στάσης και κινητικής λειτουργίας, οι οποίες οφείλονται σε μη προοδευτική παρεμβολή, βλάβη ή ανωμαλία του αναπτυσσόμενου/ανώριμου εγκεφάλου». Ωστόσο στον πλέον πιο διαδεδομένο ορισμό των Rosenbaum κ.ά. που δημοσιεύθηκε το 2006 ουσιαστικά η «κινητική λειτουργία» αντικαθίσταται από τον «περιορισμό των δραστηριοτήτων» και ο «αναπτυσσόμενος ή ανώριμος εγκέφαλος» από τον «αναπτυσσόμενο εγκέφαλο του εμβρύου ή του βρέφους» ενώ παράλληλα εκφράζεται μια πιθανότητα ύπαρξης επιπρόσθετων διαταραχών (Blair & Cans, 2018. Gulati & Sondhi, 2017). Συγκεκριμένα σύμφωνα με τον ορισμό του Rosenbaum, η



εγκεφαλική παράλυση χαρακτηρίζει ένα σύνολο μόνιμων διαταραχών ανάπτυξης της κίνησης και της στάσης, που προκαλούν περιορισμό στις δραστηριότητες, οι οποίες οφείλονται σε μη προοδευτικές διαταραχές που συμβαίνουν στον εγκέφαλο του εμβρύου ή του βρέφους όταν ακόμη αναπτύσσεται. Με τις κινητικές διαταραχές στην εγκεφαλική παράλυση συχνά συνυπάρχουν διαταραχές της αισθητικότητας, της αντιληπτικής ικανότητας, της γνωστικής ικανότητας, της επικοινωνίας και της συμπεριφοράς, καθώς και επιληψία ή δευτερογενή μυοσκελετικά προβλήματα. (Rosenbaum, et al., 2007).

Όσο αφορά τα αντιληπτικά ελλείμματα παρουσιάζονται αγνωσίες, δηλαδή δυσκολίες στην αναγνώριση συμβόλων και αντικειμένων που δεν σχετίζονται με κάποια βλάβη στην αίσθηση της όρασης όπως και απραξίες που φανερώνουν πρόβλημα στον κινητικό σχεδιασμό (Levitt, 2014).

**Πίνακας 1:** 4 κοινά στοιχεία των ορισμών της εγκεφαλικής παράλυσης. Προσαρμοσμένο από Levitt, (2014)

4 κοινά στοιχεία των ορισμών της εγκεφαλικής παράλυσης			
Διαταραχές της κίνησης ή της στάσης	Αναπτύσσονται πολύ νωρίς στην ζωή	Μπορούν να αποδοθούν στην εγκεφαλική ανωμαλία	Η ανωμαλία δεν υποχωρεί ούτε περιορίζεται ενώ τα κλινικά σημεία αλλάζουν

Όπως περιγράφεται στον Πίνακα 1 οι ορισμοί έχουν τέσσερα κοινά στοιχεία: (1) διαταραχές της κίνησης ή της στάσης που οδηγούν σε κινητικές διαταραχές που (2) αναπτύσσονται πολύ νωρίς στην ζωή (3), μπορούν να αποδοθούν στην εγκεφαλική ανωμαλία και (4) αν και τα κλινικά σημεία αλλάζουν με την ανάπτυξη του παιδιού, η εγκεφαλική ανωμαλία δεν υποχωρεί ούτε και περιορίζεται. Από αυτά τα τέσσερα στοιχεία συμπεραίνεται ότι η εγκεφαλική παράλυση καθορίζεται από την κλινική περιγραφή και ομαδοποιεί ασθενείς με διαφορετικές παθολογικές και αιτιολογικές διαγνώσεις που όμως επωφελούνται από συναφή στρατηγικές διαχείρισης (Blair & Cans, 2018). Η εγκεφαλική παράλυση αποτελεί μια νευροαναπτυξιακή διαταραχή όπου μολονότι η βλάβη είναι μη προοδευτική, τα κλινικά της αποτελέσματα αλλάζουν καθώς ο εγκέφαλος ωριμάζει (Gulati & Sondhi, 2017. Levitt, 2014)

## 1.2. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ

Ο συνολικός επιπολασμός της εγκεφαλικής παράλυσης στις αναπτυγμένες αλλά και στις αναπτυσσόμενες χώρες είναι περίπου 2 σε κάθε 1000 γεννήσεις. Μάλιστα την τελευταία δεκαετία παρατηρείται μια μειωτική τάση στην εμφάνιση των πιο σοβαρών περιπτώσεων εγκεφαλικής παράλυσης (Blair, Cans, & Sellier, 2018. Gulati & Sondhi, 2017). Ακολούθως, φανερώνεται πως υπάρχει μεγάλος συσχετισμός του επιπολασμού της εγκεφαλικής παράλυσης με την ηλικία και το βάρος κύησης. Ειδικότερα η συχνότητα εμφάνισης στα παιδιά που γεννιούνται την αναμενόμενη ημερομηνία τοκετού είναι 1 στις 1000 γεννήσεις, ένας αριθμός 7 με 10 φορές υψηλότερος για τα νεογνά μέτριας προωρότητας τα οποία γεννιούνται μεταξύ της 32<sup>ης</sup> και της 36<sup>ης</sup> εβδομάδας, ενώ 60 φορές υψηλότερη για τα πολύ πρόωρα νεογνά τα οποία γεννιούνται πριν από την 32<sup>η</sup> εβδομάδα της κύησης (Blair, Cans, & Sellier, 2018).

## 1.3. ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Η αιτιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης φαίνεται να είναι πολυπαραγοντική και είναι δυνατό να αφορά είτε προγεννητικούς, είτε περιγεννητικούς, είτε μεταγεννητικούς παράγοντες. Όπως αναφέρουν οι Gulati και Sondhi (2017) ο κύριος αιτιολογικός παράγοντας της εγκεφαλικής παράλυσης είναι ο τραυματισμός του εγκεφάλου πριν ή κατά τη γέννηση του μωρού, ενώ μπορεί ο τραυματισμός να συμβεί επίσης μέχρι την ηλικία των 5 ετών. Σε αυτό το σημείο αξίζει να σημειωθεί πως είναι εξαιρετικά πιο σπάνιο η εγκεφαλική παράλυση να οφείλεται σε μεταγεννητικούς παράγοντες, δηλαδή να είναι αποτέλεσμα ενός αναγνωρισμένου αιτιώδους συμβάντος που συμβαίνει στο διάστημα μεταξύ της 28<sup>ης</sup> ημέρας και του 24<sup>ου</sup> μήνα μετά την γέννηση. Μάλιστα το ποσοστό αυτό στην Ευρώπη υπολογίζεται πως είναι 1.2 στις 10.000 γεννήσεις ζωντανών παιδιών με το ποσοστό να παρουσιάζει μια πτωτική τάση (Blair, Cans, & Sellier, 2018).

Η ετερογένεια καθώς και η πολυπαραγοντική αιτιολογία της εγκεφαλικής παράλυσης καθιστά πολλές φορές δύσκολη την ταυτοποίηση των αιτιολογικών της παραγόντων. Ακόμη

και με τις σύγχρονες τεχνικές, καταφέρνουμε να καθορίσουμε την αιτιολογία σε όχι πάνω από το 50 – 70% των περιπτώσεων της εγκεφαλικής παράλυσης. Για παράδειγμα μπορεί ως κύριος παράγοντας να εμφανίζεται το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο στην νεογνική ηλικία και να ακολουθήσει η έκθεση σε μια σειρά από άλλους παράγοντες που θα αλληλεπιδράσουν και θα προκαλέσουν μια μη αναστρέψιμη εγκεφαλική βλάβη (Platt, Padeliadis, & Häusler, 2018). Από την αντίπερα όχθη, σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται πως η βλάβη αυτή μπορεί να οφείλεται στην ανώμαλη ανάπτυξη του εγκεφάλου, την ανοξία, την εγκεφαλική αιμορραγία, τα τραύματα ή τις μολύνσεις αλλά και τον υπερβολικό νεογνικό ίκτερο (Levitt, 2014).

Ακόμη πιο περίπλοκη καθίσταται η αιτιολόγηση της εγκεφαλικής παράλυσης στην περίπτωση που τα παιδιά παρουσιάζουν στο ιστορικό τους διάφορους παράγοντες κινδύνου για την διάγνωση της εν λόγω διαταραχής. Οι παράγοντες αυτοί μπορεί να είναι πέραν της προωρότητας, το χαμηλό βάρος γέννησης, η ανεπάρκεια ιωδίου κατά την εγκυμοσύνη, η κατανάλωση αλκοόλ, η δηλητηρίαση από μονοξείδιο του άνθρακα, ο υποσιτισμός, ορισμένα αντιεπιληπτικά φάρμακα καθώς και οι ενδομήτριες λοιμώξεις (Platt, Padeliadis, & Häusler, 2018).

Συμπληρωματικά, όπως προκύπτει από ορισμένες ενδείξεις ορισμένοι παράγοντες σχετίζονται με υψηλότερα ποσοστά περιστατικών εγκεφαλικής παράλυσης. Οι παράγοντες αυτοί είναι το άρρεν φύλο, με αναλογία ποσοστού 1.35, οι πολλαπλές γεννήσεις καθώς και η φυλή/εθνικότητα με υψηλότερο ποσοστό επιπολασμού στα σκούρου δέρματος μη Ισπανόφωνα παιδιά σε σχέση με τα μη Ισπανόφωνα παιδιά ανοιχτόχρωμου δέρματος (Blair, Cans, & Sellier, 2018).

#### **1.4. ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ**

Όπως προαναφέρθηκε η εγκεφαλική παράλυση δεν αποτελεί μια συγκεκριμένη διάγνωση, αλλά έναν όρο ομπρέλα, μια περιγραφή πολύπλοκων παθολογικών συμπτωμάτων μέσα στο πλαίσιο ανάπτυξης του παιδιού. Τα κυρίαρχα ελλείματα είναι κινητικά και αφορούν ανωμαλίες

του μυϊκού τόνου τον οποίο η θέση, η στάση και η κίνηση επηρεάζουν, ισορροπιστικές διαταραχές, διαταραχές του συντονισμού των κινήσεων και τέλος απώλεια της μυϊκής δύναμης και του κινητικού ελέγχου. Σταδιακά με τον χρόνο, ως απάντηση στα πρωτογενή ελλείμματα προστίθενται δευτερογενή ελλείμματα του μυοσκελετικού συστήματος όπως μυϊκές συσπάσεις και παραμορφώσεις των οστών, επεκτείνοντας την κινητική δυσλειτουργία (Himmelman & Panteliadis, 2018). Όπως σημειώνει η Levitt (2014) ενώ στην εγκεφαλική παράλυση κυριαρχεί το κινητικό έλλειμμα, ταυτόχρονα μπορεί να παρουσιάζονται πολυάριθμα ελλείμματα που σχετίζονται με την αισθητικότητα, διαταραχές στην ομιλία, τον λόγο και την αντίληψη. Να σημειωθεί πως τα παιδιά που πάσχουν από εγκεφαλική παράλυση και παρουσιάζουν προβλήματα αισθητηριακής ρύθμισης, αισθητηριακής καταγραφής και αισθητηριακής διάκρισης, εμφανίζουν περιορισμούς που αφορούν το επίπεδο διέγερσής τους, την προσοχή, την κινητοποίηση, την οργάνωση της συμπεριφοράς και τον κινητικό σχεδιασμό τα οποία επίσης επηρεάζουν συνολικά την κινητική λειτουργία (Park, 2017).

Είναι συνετό να προστεθεί πως στην εγκεφαλική παράλυση σε συνδυασμό με τον ανώμαλο μυϊκό τόνο, παρατηρείται παρατεταμένη διατήρηση των νεογενικών αντανακλαστικών (Sarmad, et al., 2019). Τις περισσότερες φορές η κινητική διαταραχή οδηγεί σε ανεπαρκή ανάπτυξη του ορθοστατικού αντανακλαστικού μηχανισμού. Στην τυπική ανάπτυξη, τα αντανακλαστικά επιπέδου στελέχους, δηλαδή το τονικό λαβυρίνθιο αντανακλαστικό και το ασύμμετρο και συμμετρικό τονικό αυχενικό αντανακλαστικό, εξαφανίζονται συνήθως κατά τους τέσσερις πρώτους μήνες της ζωής ενός παιδιού. Ακολουθώντας αυτά τα αντανακλαστικά τροποποιούνται στις ορθές αντιδράσεις του αυχένα και του σώματος που συμβάλουν στην σκελετική σταθεροποίηση και ανάπτυξη της συμμετρικής θέσης. Το τονικό λαβυρίνθιο αντανακλαστικό μετά την πάροδο των έξι μηνών μετατρέπεται σε αντανακλαστική αντίδραση που διευκολύνει το παιδί στην διατήρηση του κεφαλιού ενάντια στην βαρύτητα. Στην περίπτωση όπου το αντανακλαστικό παραμένει όπως συμβαίνει σε

παιδιά με αναπτυξιακές καθυστερήσεις όπως στην εγκεφαλική παράλυση, περιορίζεται σημαντικά η ικανότητα του παιδιού να ξαπλώνει στο πλάι, να περιστρέφεται, να έρπει και να μεταφέρεται από ύπτια ή πρηνή σε καθιστή θέση. Επιπροσθέτως με την διατήρηση των τονικών αντανακλαστικών στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση μπορεί να παρατηρηθεί η ύπαρξη ορισμένων στερεοτυπικών κινήσεων. Συνεπώς όταν τα πρωτόγονα αντανακλαστικά παραμένουν, προκαλούνται ανωμαλίες στην κίνηση και ελλειπείς οπτικές δεξιότητες που έμμεσα επηρεάζουν τις δεξιότητες μάθησης και την προσοχή, οδηγώντας σε μαθησιακές δυσκολίες και συναισθηματικές διαταραχές (Sarmad, et al., 2019).

Συμπληρωματικά, στην εγκεφαλική παράλυση εκδηλώνεται σημαντική καθυστέρηση στην παρουσίαση νέων δεξιοτήτων σε σχέση με τα τυπικά αναπτυξιακά ορόσημα της χρονολογικής ηλικίας του παιδιού (Levitt, 2014). Η μετάβαση του παιδιού σε ένα επόμενο αναπτυξιακό στάδιο πραγματοποιείται με αργό ρυθμό και ανολοκλήρωτα με αποτέλεσμα να παρατηρείται μια διασπορά των λειτουργιών και των ικανοτήτων σε ολόκληρο το σώμα δηλαδή, μπορεί το παιδί με εγκεφαλική παράλυση να αποκτά δεξιότητες σε ένα συγκεκριμένο επίπεδο ανάπτυξης, τμήμα δεξιοτήτων σε ένα άλλο επίπεδο ανάπτυξης και συνάμα να χάνει δεξιότητες σε ένα άλλο. Πέρα από τις παραλλαγές στην ακολουθία των δεξιοτήτων, τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζουν μειωμένη ποικιλία αυτών σε σύγκριση με ένα παιδί τυπικής ανάπτυξης (Levitt, 2014).

Επομένως, ασχολούμενος με την εγκεφαλική παράλυση στην παιδιατρική εργοθεραπεία, αυτό που αντιμετωπίζει ο θεραπευτής μέσα στα πλαίσια του αναπτυσσόμενου παιδιού είναι μια πολύπλοκη κατάσταση παθολογικών συμπτωμάτων και όχι μόνο μια καθυστέρηση στην ανάπτυξη ή μια βλάβη των ανώτερων κινητικών νευρώνων (Levitt, 2014). Η κλινική παρουσίαση της εγκεφαλικής παράλυσης παρουσιάζει μεγάλη ετερογένεια, γεγονός που κρίνει απαραίτητο τον ορισμό υποομάδων με σημαντικό βαθμό κλινικής ομοιογένειας. Η παραδοσιακή ταξινόμηση μπορεί να γίνει με βάση τον τύπο της κινητικής διαταραχής, την

σωματική κατανομή των ελλειμμάτων και τη σοβαρότητα χωρίς όμως σε κάθε περίπτωση να αψηφάται η μοναδικότητα κάθε ξεχωριστού περιστατικού (Blair, Cans, & Sellier, 2018).

## 1.5. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

Για την ταξινόμηση της εγκεφαλικής παράλυσης έχουν προταθεί πολυάριθμες κατανομές οι οποίες ταξινομούν τους τύπους της εγκεφαλικής παράλυσης με βάση τα νευροανατομικά χαρακτηριστικά, την κλινική σημειολογία, το μέγεθος και την έκταση των διαταραχών ή την κινητική λειτουργία. Φυσικά για τον σχεδιασμό του θεραπευτικού προγράμματος δεν αρκεί μια διάγνωση, αλλά ο θεραπευτής οφείλει να αξιολογήσει πλήρως το κάθε συγκεκριμένο περιστατικό (Levitt, 2014). Ωστόσο τα ταξινομητικά συστήματα που παρουσιάζονται παρακάτω βοηθάνε στην πληρέστερη κατανόηση της εγκεφαλικής παράλυσης και των συμπτωμάτων της αλλά και στην διαμόρφωση μιας κατεύθυνσης στον σχεδιασμό της θεραπευτικής παρέμβασης και στην γενικότερη αντιμετώπιση της διαταραχής (Σηφάκη, 2002).

Στην ταξινόμηση που είναι βασισμένη στα νευρολογικά σημεία και την τοπογραφία της κινητικής διαταραχής παρουσιάζονται οι εξής τύποι εγκεφαλικής παράλυσης (ανατομική κατανομή):

- Ημιπληγία: προσβολή ενός ημιμορίου του σώματος.
- Διπληγία: προσβολή κυρίως των άκρων, περισσότερο προσβεβλημένα τα κάτω άκρα σε σχέση με τα άνω άκρα.
- Τετραπληγία: προσβολή ολόκληρου του σώματος, όπου τα άνω άκρα επηρεάζονται σε παρόμοιο βαθμό ή και περισσότερο από τα κάτω.

Σε αυτό το σημείο είναι συνετό να προστεθούν η μονοπληγία, η παραπληγία και η τριπληγία. Η μονοπληγία αφορά την προσβολή ενός μόνο μέλους του σώματος όμως στην πραγματικότητα πρόκειται για ημιπληγία με λιγότερο προσβεβλημένο το σύστοιχο άκρο. Παρομοίως μια περίπτωση διπληγίας με τα άνω άκρα να φαίνονται ως μη προσβεβλημένα μπορεί να μεταφραστεί ως παραπληγία. Τέλος η τετραπληγία με ένα λειτουργικότερο από τα

άλλα άνω άκρο δίνει την εντύπωση της τριπληγίας (Levitt, 2014. Σηφάκη, 2002). Ωστόσο η ταξινόμηση αυτή έχει δείξει ελλιπή αξιοπιστία και έχει υπάρξει πηγή διαφωνιών για τα στατιστικά δεδομένα των υποτύπων της εγκεφαλικής παράλυσης σε διάφορες χώρες. Οι ασυνέπειες προκύπτουν εξαιτίας της έλλειψης ακριβείς ορισμών όπως για παράδειγμα την έλλειψη προσδιορισμού σχετικά με το μέγεθος της βλάβης του άνω άκρου που απαιτείται προκειμένου ένας ασθενής να χαρακτηριστεί τετραπληγικός αντί για διπληγικός. Παρομοίως ένα παιδί με ημιπληγία μπορεί να παρουσιάσει ορισμένα κινητικά σημεία στην υγιή πλευρά του σώματος, κατηγοριοποιώντας το στην ασύμμετρη διπληγία, τετραπληγία ή τριπληγία (Rethlefsen, Ryan & Kay, 2010).

Εξαιτίας αυτού, μεγάλος αριθμός εμπειρογνομόνων προτείνουν την αντικατάσταση των όρων αυτών με όρους όπως «μονόπλευρη» (unilateral) και «αμφίπλευρη» (bilateral) εγκεφαλική παράλυση με ταυτόχρονη ένδειξη του επιπέδου λειτουργικότητας του άνω και του κάτω άκρου. Η ένδειξη μπορεί να πραγματοποιείται μέσω εργαλείων όπως το «Σύστημα Ταξινόμησης της Αδρής Κινητικής Λειτουργίας, (GMFCS)» για το κάτω άκρο και το «Σύστημα Ταξινόμησης της Ικανότητας Χειρισμού Αντικειμένων, (MACS)» για το άνω άκρο (Rethlefsen, Ryan & Kay, 2010). Το πρώτο κατηγοριοποιεί τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση σε πέντε διαφορετικά επίπεδα αδρής κινητικής λειτουργίας ξεκινώντας από το επίπεδο 1 όπου τα παιδιά λειτουργούν ανεπηρέαστα με το μόνο πρόβλημα να παρουσιάζεται στις προηγμένες κινητικές δεξιότητες. Ανεβαίνοντας αριθμό επιπέδου, μειώνονται οι κινητικές λειτουργίες φτάνοντας στο επίπεδο 5 όπου κατηγοριοποιούνται τα παιδιά με σοβαρούς κινητικούς περιορισμούς (Rethlefsen, Ryan & Kay, 2010). Αντίστοιχα το «Σύστημα Ταξινόμησης της Ικανότητας Χειρισμού Αντικειμένων (MACS)» μετράει την απόδοση του άνω άκρου στις δραστηριότητες καθημερινής ζωής των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση και τα τοποθετεί σε πέντε επίπεδα. Ξεκινώντας από το επίπεδο 1, το παιδί χειρίζεται εύκολα αντικείμενα και με επιτυχία ενώ φτάνοντας στο επίπεδο 5 το παιδί δεν χειρίζεται αντικείμενα και η ικανότητα του

να εκτελέσει ακόμη και απλές ενέργειες είναι σοβαρά περιορισμένη (Rethlefsen, Ryan & Kay, 2010).

Ακολουθεί η ταξινόμηση των τύπων της εγκεφαλικής παράλυσης με βάση την διαταραχή του μυϊκού τόνου και τα κυριότερα χαρακτηριστικά τους.

- Σπαστικοί τύποι εγκεφαλικής παράλυσης
- Αθετοειδείς (ή δυσκινητικοί) τύποι εγκεφαλικής παράλυσης
- Αταξικοί τύποι εγκεφαλικής παράλυσης

**Πίνακας 2:** Χαρακτηριστικά τύπων εγκεφαλικής παράλυσης. Προσαρμοσμένο από Levitt, (2014)

Σπαστική εγκεφαλική παράλυση	Αθετοειδής εγκεφαλική παράλυση	Αταξική εγκεφαλική παράλυση
Μυϊκή υπερτονία «σπαστική υπερτονία δίκην σουγιά»	Ακούσιες κινήσεις - αθέτωση	Διαταραχές ισορροπίας
Αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά	Αστάθεια	Υπερβολικές αντιδράσεις στα άνω άκρα ως αντιστάθμιση
Περιστασιακοί κλονικοί σπασμοί	Παθολογικές όρθιες στάσεις	Αδέξιες εκούσιες κινήσεις
Σημείο Babinski	Ασυντόνιστες εκούσιες κινήσεις	Ασυντόνιστες εκούσιες κινήσεις
Συνσύσπαση μυών	Υπερτονία ή υποτονία, «ακαμψία δίκην μολυβδωτού σωλήνα ή οδοντωτού τροχού»	Τρομώδεις εκούσιες κινήσεις
Παθολογικές στάσεις	Καμτικοί ή εκτατικοί σπασμοί	Περιορισμένες επιδέξιες κινήσεις
Τάση για μόνιμες παραμορφώσεις	Αθετοειδής χορός	Υποτονία
Απώλεια κινητικού ελέγχου	Παράλυση των βλεμματικών κινήσεων	Υπερβολική ευκαμψία αρθρώσεων
Απώλεια επιδεξιότητας των δακτύλων	Κακός έλεγχος κεφαλής	Ελλιπής μυϊκή ισχύς
Απώλεια μυϊκής δύναμης	Συνοδά ελλείμματα	Νυσταγμός
Συνοδά ελλείμματα		Συνοδά ελλείμματα

Παράλληλα υπάρχει μια ταξινόμηση η οποία χρησιμοποιείται σπανιότερα καθώς δεν είναι λεπτομερής και ταξινομεί την εγκεφαλική παράλυση σε τρεις τύπους περιγράφοντας τον βαθμό και την έκταση των διαταραχών (Σηφάκη, 2002). Συγκεκριμένα οι τύποι αυτοί είναι:

- Ήπιας μορφής εγκεφαλική παράλυση
- Μέτριας μορφής εγκεφαλική παράλυση



- Σοβαρής ή βαριάς μορφής εγκεφαλική παράλυση

## **1.6. ΣΠΑΣΤΙΚΗ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ**

Το ενδιαφέρον της παρούσας εργασίας στρέφεται στην σπαστική εγκεφαλική παράλυση η οποία αποτελεί τον συχνότερα εμφανιζόμενο τύπο εγκεφαλικής παράλυσης αποτελώντας περίπου το 85-90% των συνολικών περιπτώσεων. Τα κλινικά της σημεία οφείλονται σε βλάβη του ανώτερου κινητικού νευρώνα. Χαρακτηρίζεται από μυϊκή υπερτονία, αυξημένα τενόντια αντανακλαστικά, κλονικούς σπασμούς, εμφάνιση του «σημείου Babinski», συνσύσπαση αγωνιστών και ανταγωνιστών μυών καθώς και από μια τάση για τη δημιουργία μόνιμων παραμορφώσεων. Η βλάβη εκδηλώνεται τόσο με θετικά όσο και με αρνητικά σημεία. Στα θετικά περιλαμβάνονται η σπαστικότητα, τα αυξημένα τενόντια ανατακλαστικά, οι κλονικοί σπασμοί, και το θετικό «σημείο Babinski» ενώ τα αρνητικά περιλαμβάνουν την απώλεια της επιδεξιότητας των δακτύλων και την απώλεια της μυϊκής δύναμης και του κινητικού ελέγχου των μυών και γενικότερα των άκρων. Ωστόσο τα αρνητικά σημεία είναι εκείνα που δυσχεραίνουν την εκούσια κινητικότητα και καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό το επίπεδο της αναπηρίας και κατ' επέκταση της λειτουργικότητας του ατόμου (Himmelman & Panteliadis, 2018).

Στην σπαστική εγκεφαλική παράλυση αν οι σπαστικοί μύες διαταθούν με ορισμένη ταχύτητα, αντιδρούν υπερβολικά, συσπώνται και εμποδίζουν την κίνηση (Levitt, 2014). Μετά από το «πιάσιμο» της κίνησης, εάν αυτή συνεχιστεί, το φαινόμενο αυτό καλείται «σπαστική υπερτονία δίκην σουγιά». Σε επίπεδο φυσιολογίας, η σπαστικότητα είναι το ταχοεξαρτώμενο υπερδραστήριο μυοτατικό αντανακλαστικό, το οποίο μπορεί να συμβαίνει στην αρχή, στη μέση ή στο τέλος του εύρους της κίνησης. Ωστόσο ο όρος «σπαστικότητα» συχνά χρησιμοποιείται από τους κλινικούς ως όρος-ομπρέλα για την ανελαστικότητα των άκρων, την αντίσταση σε ένα σημείο ή σε ένα μέρος του παθητικού εύρους της κίνησης καθώς και για άλλα κινητικά συμπτώματα που επιλεκτικά προσβάλλουν ορισμένους μύες όπως για παράδειγμα την εκδήλωση

κυρίαρχου καμπτικού προτύπου στο άνω άκρο και εκτατικού προτύπου στο κάτω άκρο (Levitt, 2014).

## **2. ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ**

---

### **2.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η ιδιοδεκτικότητα, δηλαδή η αίσθηση της θέσης και της κίνησης του σώματος, δεν μοιάζει με τις γνωστές σε όλους μας αισθήσεις όπως η ακοή και η όραση οι οποίες ενδοεπικοινωνούν με το εξωτερικό περιβάλλον προσφέροντας κοινές αισθητηριακές εμπειρίες στους ανθρώπους. Αντιθέτως είναι μια προσωπική και συνήθως ασυνείδητη αίσθηση, κρίσιμη ώστε κάθε άτομο να μπορέσει να βιώσει τις διάφορες ανθρώπινες εμπειρίες (Tuthill & Azim, 2018).

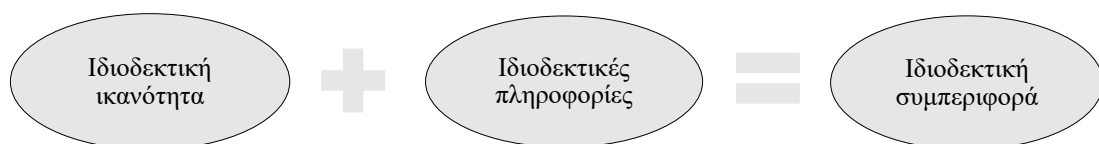
Για την εκτέλεση των καθημερινών δραστηριοτήτων του, ο άνθρωπος κατά κόρον αλληλοεπιδρά με το περιβάλλον δημιουργώντας κίνηση γι' αυτό και η κίνηση του σώματος αποτελεί θεμέλιο τμήμα της ανθρώπινης ζωής (Han, et al., 2016). Η σωματοαισθητική διάκριση, δηλαδή όλες οι πτυχές των αισθήσεων της αφής και της ιδιοδεκτικότητας που συμβάλουν στην επίγνωση ενός ατόμου των μελών του σώματός του και στην άμεση διασύνδεση αυτών με αντικείμενα και το περιβάλλον (McLean, Girdler, et al., 2018), διαδραματίζει τεράστιο ρόλο στην κινητική λειτουργία του ανθρώπου. Όσες περισσότερες πληροφορίες αντλεί το παιδί αναφορικά με την θέση του σώματός του, με την απτική αναγνώριση των αντικειμένων και με την δαχτυλική διάκριση τόσο περισσότερο παράγει κίνηση και αλληλοεπιδρά με το περιβάλλον του (McLean, Blakeman, et al., 2018), επιτρέποντας την εκτέλεση ποικίλων δραστηριοτήτων στην καθημερινότητα του.

### **2.2. ΟΡΙΣΜΟΣ**

Το 1906 ο Άγγλος νευροφυσιολόγος Sir Charles Sherrington εισήγαγε τον όρο «ιδιοδεκτικότητα» τον οποίο όρισε ως εξής: «... η αντίληψη της κίνησης των αρθρώσεων και του σώματος καθώς και της θέσης του σώματος ή των τμημάτων του στον χώρο» και «οι αντιληπτικές ικανότητες των σχετικών κάμψεων και εκτάσεων του σώματός μας»

Ο όρος «ιδιοδεκτικότητα, (proprioception)» που εισήγαγε ο Άγγλος νευροφυσιολόγος, προέρχεται από τον συνδυασμό της λατινικής λέξης «proprius» που σημαίνει «ιδιοκτησία κάποιου» και της λέξης «perception» που σημαίνει «αντίληψη». Στόχος του ήταν να δώσει έναν όρο στις αισθητηριακές πληροφορίες που προέρχονται από νευρικούς υποδοχείς που βρίσκονται ενσωματωμένοι στις αρθρώσεις, στους μύες και στους τένοντες και δίνουν τη δυνατότητα στο άτομο να γνωρίζει που βρίσκονται τα μέρη του σώματός του ανά πάσα στιγμή (Han, et al., 2016).

Η λέξη «αντίληψη» αναφέρεται στην ταυτοποίηση, οργάνωση και ερμηνεία των αισθητηριακών πληροφοριών για την κατανόηση του περιβάλλοντος. Κάθε είδους αντίληψη προϋποθέτει ορισμένα σήματα εντός του νευρικού συστήματος προερχόμενα από την διέγερση συγκεκριμένων αισθητήριων οργάνων. Στην περίπτωση της ιδιοδεκτικότητας απαιτείται η διέγερση μηχανικών υποδοχέων μέσω των αλλαγών στην θέση του σώματος δηλαδή μέσω των σωματικών κινήσεων. Βέβαια αξιοσημείωτο είναι ότι η αντίληψη δεν καθορίζεται απλά και μόνο από την παθητική λήψη αισθητηριακών σημάτων αλλά καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από την μνήμη και την μάθηση. Το γεγονός αυτό εξηγεί την ιδιοδεκτικότητα ως μια ικανότητα του ατόμου (proprioceptive ability) να αφομοιώνει τις διαθέσιμες ιδιοδεκτικές πληροφορίες (proprioceptive information). Οι ιδιοδεκτικές πληροφορίες συλλέγονται μέσω των περιφερικών μηχανοϋποδοχέων και η ιδιοδεκτική ικανότητα του ατόμου επιτρέπει την κεντρική επεξεργασία τους στο εγκέφαλο για την αφομοίωση και την ποιοτική χρήση τους (Han, et al., 2016).



**Εικόνα 1:** Διαδικασία παραγωγής ιδιοδεκτικής συμπεριφοράς. Προσαρμοσμένο από Han, et al., (2016)

Σύμφωνα με μια κυρίαρχη άποψη, η πολύπλοκη αυτή σωματοαισθητική μορφή που αποκαλούμε «ιδιοδεκτικότητα» αποτελείται από την κιναισθησία και την αίσθηση της θέσης

των αρθρώσεων. Ως κιναισθησία χαρακτηρίζεται η αίσθηση της κίνησης των άκρων απουσία της οράσεως, ενώ αντίστοιχα η αίσθηση της θέσης των αρθρώσεων αναφέρεται στην στατική θέση αυτών (Yardımcı-Lokmanoglu, et al., 2019). Διάφοροι συγγραφείς προσθέτουν ως υπομονάδες της ιδιοδεκτικότητας την αίσθηση της μυϊκής δύναμης, την αίσθηση της στατικής θέσης των μελών του σώματος αλλά και την μετατόπιση, την ταχύτητα και την επιτάχυνσή τους. Παρ'όλα αυτά η ιδιοδεκτικότητα θεωρείται ένα υποσύστημα του σωματοαισθητικού συστήματος, όπως ο πόνος, η αφή, η αίσθηση της θερμοκρασίας και η αίσθηση της πίεσης. Οι αισθητηριακές πληροφορίες που λαμβάνει το ιδιοδεκτικό σύστημα προέρχονται από αλλαγές στις εσωτερικές δομές του σώματος, χαρακτηρίζοντάς το ως ένα ενδοδεκτικό σύστημα (Hillier, et al., 2015). Τέλος, οι ιδιοδεκτικές πληροφορίες καταφτάνουν στον φλοιό του εγκεφάλου προερχόμενες από αισθητικούς υποδοχείς που βρίσκονται στις μυϊκές ατράκτους, στα τενόντια όργανα Golgi και από μια σειρά προσαγωγών νευρώνων από τις αρθρώσεις και το δέρμα (Jason, et al., 2009).

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως η σωστή λειτουργία του ιδιοδεκτικού συστήματος παρουσιάζεται στην βιβλιογραφία ως απαραίτητη προϋπόθεση για τον βέλτιστο κινητικό έλεγχο. Όπως υποστηρίζεται, διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στην παραγωγή και την εκμάθηση της κίνησης καθώς και την ανάπτυξη των διάφορων κινητικών δεξιοτήτων (Yardımcı-Lokmanoglu, et al., 2019).

### **2.3. ΣΩΜΑΤΟΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

Το σωματοαισθητικό σύστημα είναι το σύστημα που μεταφέρει και κωδικοποιεί πληροφορίες που αφορούν την ιδιοδεκτικότητα, την αφή, τον πόνο, την πίεση και την θερμοκρασία (Hillier, et al., 2015). Η σωματοαισθητική αντίληψη διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην ανθρώπινη ανάπτυξη από τα πρώτα κιόλας στάδια της ζωής (Cascio, 2010). Οι αισθητηριακές εισροές συμβάλλοντας στη σωστή συναπτική οργάνωση του εγκεφάλου φαίνεται να είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη του νευρικού συστήματος. Στα πρώτα

στάδια της ζωής του ανθρώπου οι σωματοαισθητικές πληροφορίες αποτελούν τα θεμέλια τόσο για την κινητική μάθηση όσο και για την ανάπτυξη πιο περίπλοκων συμπεριφορών και δεξιοτήτων (Zakrou, et al., 2020).

Τα νεογέννητα μωρά χρησιμοποιούν από την στιγμή της γέννησης τους την περιστοματική αφή προκαλώντας το αντανακλαστικό αναζήτησης της θηλής και το αντανακλαστικό του θηλασμού ενώ επακόλουθα στην ζωή τους η αίσθηση της αφής τους παρέχει την απαραίτητη ανατροφοδότηση που θα επηρεάσει την ανάπτυξη των κινητικών, κοινωνικών και επικοινωνιακών τους δεξιοτήτων. Με τον ίδιο τρόπο, η ανάπτυξη της αδρής αλλά και λεπτής κινητικότητας του παιδιού βασίζεται στο σωματοαισθητικό σύστημα και κυρίως στην αίσθηση της αφής και της ιδιοδεκτικότητας, το οποίο διαφοροποιεί αδρές κινητικές λειτουργίες όπως το περπάτημα, από λεπτές κινητικές λειτουργίες όπως η σύλληψη αντικειμένων (Cascio, 2010). Παράλληλα η επικοινωνία μέσω της αφής, αποτελεί μια σημαντική διαδικασία αλληλεπίδρασης που προηγείται της λεκτικής επικοινωνίας. Η ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση που λαμβάνεται από τα χέρια αλλά και από υποδοχείς που βρίσκονται στο δέρμα του προσώπου και στους μύες επιτρέπουν την ανάπτυξη επικοινωνιακών δεξιοτήτων μέσω χειρονομιών αλλά και εκφράσεων του προσώπου (Cascio, 2010).

Στο σημείο αυτό είναι συνετό να υπογραμμιστεί η σημασία του σωματοαισθητικού συστήματος στον στατικό έλεγχο, ο οποίος ενσωματώνεται στην συνολική κινητική λειτουργία του ατόμου (Levitt, 2014). Για να επιτευχθεί ο ορθοστατικός έλεγχος απαιτείται ο συντονισμός των κινητικών ενεργειών με τις πληροφορίες οι οποίες λαμβάνονται από το οπτικό σύστημα, το αιθουσαίο και το ιδιοδεκτικό (Monge Pereira, et al., 2014). Το ιδιοδεκτικό σύστημα, στο οποίο αναφέρεται το συγκεκριμένο κεφάλαιο, φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον ορθοστατικό έλεγχο. Μέσω αυτού δίνονται οι πληροφορίες που αφορούν κάθε στατική ή δυναμική θέση του ανθρώπινου σώματος στον χώρο. Αφού επιτευχθεί μια συντονισμένη κίνηση το ιδιοδεκτικό σύστημα επιτρέπει την γνώση τόσο της θέσης των τμημάτων των άκρων

όσο και την πορεία της κίνησης διευκολύνοντας έτσι τον έλεγχο της (Monge Pereira, et al., 2014). Παράλληλα δίνει την δυνατότητα σύγκρισης της προβλεπόμενης με την παραγόμενη κίνηση ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο τον έλεγχο της (Yardımcı-Lokmanoglu, et al., 2019). Ο συνδυασμός λοιπόν της λειτουργίας του ιδιοδεκτικού συστήματος με την λειτουργία του οπτικού και του αιθουσαίου συστήματος (οπτικά και βαρυτικά ερεθίσματα) για την αντίχνευση της κίνησης και του χωρικού προσανατολισμού, επιτυγχάνουν την τόσο σημαντική για τον στατικό έλεγχο, ορθοστάτηση (Hillier, et al., 2015).

#### **2.4. ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΤΟ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Τα ιδιοδεκτικά ελλείμματα δημιουργούνται κυρίως λόγω βλαβών του κεντρικού νευρικού συστήματος οι οποίες επηρεάζουν τις ιδιοδεκτικές πληροφορίες στον εγκέφαλο (Yardımcı-Lokmanoglu, et al., 2019). Υποσυνείδητα η ιδιοδεκτικότητα διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στον σχεδιασμό και τον έλεγχο της κίνησης των άκρων (Jason, et al., 2009). Η χρόνια απώλεια της ιδιοδεκτικότητας προκαλεί εκ νέου αντιστοίχιση του φλοιού (cortical remapping), μια αλλαγή που μπορεί να συμβεί σε ολόκληρο τον εγκέφαλο λόγω της νευροπλαστικότητάς του, και ριζικές αλλαγές στην ικανότητα της κίνησης. Όπως αναφέρουν οι Tomlinson και Miller (2016) οι ασθενείς που πάσχουν από χρόνια απώλεια της ιδιοδεκτικότητας εξαιτίας της μεγάλης νευροπάθειας των ιών, εκτελούν κυκλικές (looping), ασυντόνιστες κινήσεις για να επιτύχουν το άρπαγμα ενός αντικειμένου. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο ελλιπής συντονισμός μεταξύ του μυϊκού συστήματος στον ώμο και στον αγκώνα εμποδίζει την αδρανειακή δυναμική του άκρου, η ακρίβεια της οποίας οφείλεται στην ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση (Tomlinson & Miller, 2016. Jason, et al., 2009).

Τα κλινικά σενάρια όπου υπάρχει έλλειψη ή απώλεια της ιδιοδεκτικότητας κλασσικά καταλήγουν σε απώλεια ελέγχου της κίνησης και το άτομο θα πρέπει προσαρμοστικά να βασίζεται στην όρασή του για να λαμβάνει ανατροφοδότηση. Εξαιτίας της απουσίας ανατροφοδότησης για την προσαρμογή και την βελτίωση των δεξιοτήτων, το άτομο μπορεί να

οδηγηθεί σε δυσκολία στην εκμάθηση νέων κινήσεων και παράλληλα σε δυσκολία βελτίωσης της ποιότητας της κίνησης ή διατήρησής της μετά από μια σειρά επαναλήψεων. Ωστόσο δεν επηρεάζονται μόνο οι επιδέξιες λεπτές κινήσεις αλλά και η ισορροπία. Ακόμη, η ηλικία έχει έναν αντίκτυπο στην ιδιοδεκτικότητα αφού φαίνεται πως με το πέρασ των χρόνων και ιδιαιτέρως μετά τα 50 έτη, η ιδιοδεκτική ικανότητα του ανθρώπου μειώνεται (Hillier, et al., 2015).

Κλείνοντας πρέπει να σημειωθεί πως η κλινικά μειωμένη ιδιοδεκτική ικανότητα έχει συσχετιστεί με τα εγκεφαλικά επεισόδια, με τις πτώσεις που παρατηρούνται σε συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες, με την περιφερική νευροπάθεια και με άλλες κινητικές διαταραχές όπως η νόσος του Πάρκινσον, η νόσος του Χάντινγκτον, και η εστιακή δυστονία. Επιπροσθέτως παρατηρείται σε περιπτώσεις χρόνιας οσφυαλγίας, συνδρόμου αυχενικού τραυματισμού και παρόμοιες διαταραχές αλλά και σε άλλες διαφορετικές καταστάσεις όπως στην Αναπτυξιακή Διαταραχή Συντονισμού των κινήσεων, στο Υπερκινητικό Σύνδρομο και στο Σύνδρομο Asperger (Hillier, et al., 2015).



### **3. Η ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ**

---

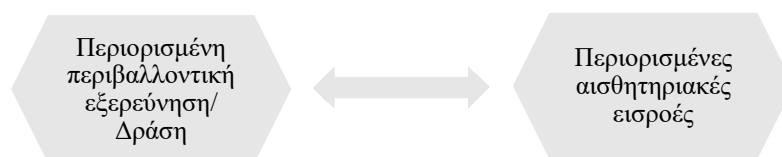
Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μια προσπάθεια εκτενέστερης ανάλυσης των σωματοαισθητικών και ιδιαιτέρως των ιδιοδεκτικών ελλειμμάτων που παρουσιάζουν τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση καθώς και των λειτουργικών περιορισμών που μπορεί να απορρέουν εξαιτίας αυτών.

#### **3.1. Η ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ**

Ένα σύννηθες φαινόμενο που παρουσιάζουν τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι η μη φυσιολογική επεξεργασία αισθητηριακών ερεθισμάτων. Απόρροια του φαινομένου αυτού είναι η κακή φλοιώδης ανατροφοδότηση, η οποία παρέχει ανακριβή ή λανθασμένα δεδομένα και επηρεάζει την κινητική μάθηση (Matusz, et al., 2018). Είναι συνετό να σημειωθεί πως τα κινητικά ελλείμματα που παρατηρούνται στην εγκεφαλική παράλυση σχετίζονται σημαντικά και με εκτεταμένες διαφορές στην σωματοαισθητική αντίληψη των παιδιών αυτών (Cascio, 2010).

Είναι εύλογο το γεγονός πως η περιορισμένη συλλογή πληροφοριών από τα αισθητήρια όργανα δεν επιτρέπει την παραγωγή μιας επαρκούς, ανάλογης δράσης. Η σχέση αυτή βέβαια φαίνεται να είναι αμφίδρομη καθώς η δράση είναι εκείνη που οδηγεί στην συλλογή αισθητηριακών και αντιληπτικών πληροφοριών (Ferrari & Cioni, 2010). Συγκεκριμένα, στην εγκεφαλική παράλυση τα αισθητηριακά ελλείμματα να μεν οφείλονται σε μια βλάβη στον ανώριμο εγκέφαλο, αλλά δευτερογενώς οφείλονται στην σημαντικά περιορισμένη περιβαλλοντική εξερεύνηση, και ακολούθως μαθησιακή εμπειρία, που προκύπτουν λόγω των κινητικών διαταραχών (Zakrou, et al., 2020). Αυτός ο περιορισμός δεν επιτρέπει την ανάπτυξη των κατάλληλων εσωτερικών προτύπων κίνησης δημιουργώντας ελλείμματα στον κινητικό σχεδιασμό και τον ορθοστατικό έλεγχο (Zakrou, et al., 2020). Στην Εικόνα 1 παριστάνεται η αμφίδρομη σχέση που συνδέει ουσιαστικά τον σχεδιασμό και την εκτέλεση της κίνησης με την

εισροή διαφόρων αισθητηριακών πληροφοριών οι οποίες με την σειρά τους αποτελούν την ανατροφοδότηση του νευρικού συστήματος για τον σχεδιασμό και την παραγωγή νέας κίνησης.



**Εικόνα 2:** Η αμφίδρομη σχέση που συνδέει την εισροή αισθητηριακών πληροφοριών με την περιβαλλοντική εξερεύνηση/δράση. Προσαρμοσμένο από Ferrari, A. (2010)

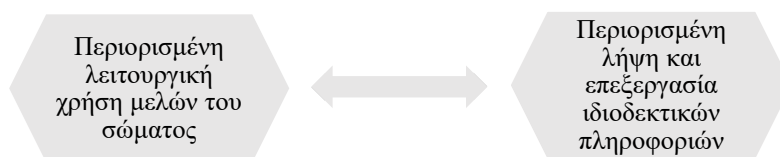
Όπως ακολούθως υποστηρίζεται σύμφωνα με την Park (2017), οι διαταραχές αισθητηριακής επεξεργασίας στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση προκαλούν αναπτυξιακά ζητήματα όπως υψηλό ή χαμηλό τόνο στάσης, ελλείμματα της ισορροπίας και του κινητικού συντονισμού, ασταθής στάση και αδέξιες κινήσεις. Όλα αυτά αποτελούν συμπτώματα της δυσλειτουργίας της αισθητηριακής ολοκλήρωσης, που χρήζουν θεραπευτικής αντιμετώπισης (Park, 2017)

### **3.2. ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΑ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ**

Στην βιβλιογραφία διάφορες μελέτες αναφέρονται στην απώλεια της ιδιοδεκτικής ικανότητας των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Περίπου το 90% των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζουν αισθητηριακές δυσλειτουργίες όπως ελλείμματα στην αίσθηση της αφής ή ιδιοδεκτικά ελλείμματα (Park, 2017). Όπως αναφέρει η Σηφάκη (2002), τα παιδιά με σπαστική εγκεφαλική παράλυση παρουσιάζουν προβλήματα στο ιδιοδεκτικό σύστημα εμφανίζοντας διαταραχές στην αντίληψη της θέσης και του προσανατολισμού των μελών του σώματος, ένα γεγονός που δεν επιτρέπει την εξασφάλιση των νευρομυϊκών προϋποθέσεων που απαιτούνται για την πραγματοποίηση των συγκεκριμένων κινήσεων του κάθε μέλους του σώματος (Σηφάκη, 2002). Στην έρευνά τους οι Wingert κ.ά. (2009) συγκρίνουν την αίσθηση της θέσης μιας άρθρωσης και την κιναισθησία στα άνω και κάτω άκρα παιδιών με ημιπληγία και διπληγία σε σχέση με τα τυπικά παιδιά. Η έρευνα αυτή, όπως και

πολλές άλλες μελέτες, έρχεται για να φανερώσει και να επιβεβαιώσει τα σημαντικά ελλείμματα της ιδιοδεκτικής ικανότητας των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση όταν τα μάτια τους ήταν κλειστά και συνεπώς απουσίαζε η όρασή τους (Wingert, et al., 2009).

Είναι σημαντικό να τονιστεί πως ένα αισθητήριο ιδιοδεκτικό έλλειμμα μπορεί να επηρεάσει την ενσωμάτωση του προσβεβλημένου μέρους του σώματος από το άτομο οδηγώντας το στην περιορισμένη χρήση του και σε σημαντικά μεγαλύτερο κινητικό έλλειμμα όπως αναφέρθηκε προηγουμένως. Η περιορισμένη λοιπόν χρήση του αποτελεί ένα δευτερογενή αλλά εξίσου σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την ιδιοδεκτική ικανότητα (Yardimci-Lokmanoglu, et al., 2019). Στην παρακάτω εικόνα παριστάνεται αυτή τη φορά η αμφίδρομη σχέση που συνδέει την λειτουργική χρήση των μελών του σώματος με την λήψη και επεξεργασία ιδιοδεκτικών πληροφοριών οι οποίες αντίστοιχα ενισχύουν την λειτουργική χρήση σώματος.



**Εικόνα 3:** Η αμφίδρομη σχέση που συνδέει την εισροή και επεξεργασία ιδιοδεκτικών πληροφοριών με την λειτουργική χρήση μελών του σώματος. Προσαρμοσμένο από Yardimci-Lokmanoglu, et al., (2019)

Παράλληλα στην μελέτη των Golbe κ.ά. (2009), όπου συγκρίθηκαν τα ιδιοδεκτικά ελλείμματα των παιδιών με ημιπληγικού τύπου εγκεφαλική παράλυση με τους τυπικούς συνομηλίκους τους, μέσω στοχοκατευθυνόμενων εργασιών και όχι απλά μέσω παθητικών κινήσεων των δακτύλων του χεριού όπως συμβαίνει συχνά, φάνηκε πως τα ιδιοδεκτικά ελλείμματα ίσως σχετίζονται με το ημισφαίριο στο οποίο υπάρχει η βλάβη, καθώς τα μεγαλύτερα ελλείμματα προκύπτουν στους συμμετέχοντες με βλάβη στο δεξί ημισφαίριο του εγκεφάλου. Τα αποτελέσματα αυτά φανερώνουν πως τα προγράμματα που βασίζονται στην αισθητηριακή εκπαίδευση (sensory-based training programs) στην εργοθεραπεία και

φυσικοθεραπεία, όπως θα αναφερθεί παρακάτω, μπορούν να φανούν αποτελεσματικά στην θεραπευτική προσέγγιση παιδιών με εγκεφαλική παράλυση καθώς παρέχουν πληροφορίες σχετικά με την ικανότητα των παιδιών αυτών να χρησιμοποιούν την ιδιοδεκτική ανατροφοδότηση για την εκτέλεση στοχοκατευθυνόμενων κινήσεων (Golbe, et al., 2009).

### **3.3. Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ**

Στην καθημερινότητά του το άτομο λαμβάνει ικανοποίηση από διάφορες φυσικές, ψυχολογικές, κοινωνικές, οικονομικές και περιβαλλοντικές καταστάσεις. Όπως αναφέρει η Μοροζίνη (2014), η ικανοποίηση αυτή ορίζεται ως «ποιότητα ζωής» (Μοροζίνη, 2014). Είναι γεγονός πως έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες μελέτες οι οποίες προσπαθούν να προσδιορίσουν τον βαθμό στον οποίο οι επιπρόσθετες των κινητικών ανεπαρκειών, επηρεάζουν την λειτουργική απόδοση ενός παιδιού με εγκεφαλική παράλυση. Τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση βιώνουν σε περιορισμένο βαθμό ποικίλα αισθητηριακά ερεθίσματα τα οποία σαφώς συνεισφέρουν στην ύπαρξη διαφόρων λειτουργικών διαταραχών (Jovellar-Isiegas, et al., 2020).

Αξιοσημείωτο είναι πως η σοβαρότητα καθώς και το είδος της λειτουργικής βλάβης διαφέρει από περιστατικό σε περιστατικό, με μερικά παιδιά για παράδειγμα να αντιμετωπίζουν προβλήματα κυρίως με την λεπτή κινητικότητα και τον χειρισμό μικρών αντικειμένων ενώ άλλα να έχουν σοβαρά ελλείμματα που καθιστούν αδύνατο το «να φτάσουν» και «να πιάσουν» ένα αντικείμενο. Σίγουρα η λειτουργικότητα του χεριού και η γραφή μπορεί να επηρεαστεί σημαντικά από τα αισθητηριακά ελλείμματα και την μυϊκή αδυναμία του (Eliasson & Gordon, 2019) καθώς όπως τονίζεται στη μελέτη των εργοθεραπευτών Hong, Jung και Kim (2016), παρουσιάζεται συσχέτιση της υψηλής κιναισθησίας με την καλύτερη αναγνωσιμότητα της γραφής, παιδιών τυπικής ανάπτυξης, με μέσο όρο ηλικίας τα εννέα έτη (Hong, Yung, & Kim, 2016). Οι δυσκολίες που βιώνουν τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση στην διατήρηση των

αρθρώσεων τους σε ισομετρική θέση καθώς και η μείωση της αντοχής του προσβεβλημένου άνω άκρου, έχει ως επακόλουθο την αμέλεια χρήσης του αποβαίνοντας στην μείωση της λειτουργικότητάς τους σε διάφορες δραστηριότητες στην καθημερινή ζωή, επιδρώντας αρνητικά στην συμμετοχή τους στην εκπαίδευση, την κοινωνικοποίηση και την συνολική ποιότητα ζωής (Barati, et al.,2020).

Επιπροσθέτως οι διαταραχές της αισθητηριακής επεξεργασίας επηρεάζουν την προσαρμοστικότητα των παιδιών στις καθημερινές δραστηριότητες, την διάθεση, την συναισθηματική κατάσταση και φυσικά την κινητική λειτουργία. Στην μελέτη της εργοθεραπεύτριας Park (2017) στην Νότιο Κορέα όπου συμμετείχαν 107 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση ηλικίας εφτά έως δέκα ετών αναγνωρίστηκαν συσχετισμοί μεταξύ του επιπέδου της αισθητηριακής επεξεργασίας των παιδιών με τα αντίστοιχα επίπεδα που σκόραραν στην Ταξινόμηση Αδρής Κινητικής Λειτουργίας (GMFCS) και στην Ταξινόμηση Ικανότητας Χειρισμού Αντικειμένων. Συγκεκριμένα όσο καλύτερα αποτελέσματα σκόραραν τα παιδιά στις δυο προηγούμενες ταξινομήσεις της αδρής και λεπτής κινητικής λειτουργίας τόσο καλύτερή η αισθητηριακή τους επεξεργασία (Park, 2017).

Από την άλλη, καθώς το νευρομυϊκό σύστημα δεν καταφέρνει να συντονίσει την συνέργεια των μυών προκειμένου να εξασφαλιστεί ο ορθοστατικός έλεγχος, πυροδοτούνται πολλαπλές δυσλειτουργίες που αφορούν την στάση του σώματος στον περιβάλλοντα χώρο. Η ευθυγράμμιση του σώματός τους μεταξύ των άκρων αποτελεί μια από τις κυριότερες δυσκολίες που αντιμετωπίζουν καθώς αντανακλάται σε αλλαγές στην βάση στήριξης και στο κέντρο βάρους του σώματός τους. Συνεπώς τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση αδυνατούν να αναπτύξουν τις σωστές και απαραίτητες στρατηγικές κίνησης (Monge Pereira, et al., 2014). Ταυτόχρονα η σπαστικότητα δρα ως ένας ακόμη επιβαρυντικός παράγοντας, επηρεάζοντας την σχέση μεταξύ των μυών και αρθρώσεων όπως επίσης και την ευερεθιστότητα της μυϊκής ατράκτου από όπου προέρχονται οι ιδιοδεκτικές πληροφορίες. (Yardımcı-Lokmanoglu, et al.,

2019). Τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση συχνά προκειμένου να αντισταθμίσουν τα ελλείμματα που παρουσιάζουν στην ιδιοδεκτικότητα και την ισορροπία, τείνουν να βασίζονται δυσανάλογα στην όραση τους (Jason κ.ά., 2009). Η αντιστάθμιση αυτή βέβαια είναι δύσκολη και δεν μπορεί να αποκαταστήσει πλήρως την ευκολία της κίνησης (Tomlinson & Miller, 2016).

Αξιοπρόσεκτο είναι το γεγονός πως στην εγκεφαλική παράλυση συχνά συνυπάρχει χρόνιος πόνος. Όπως σημειώνει η Τζονιχάκη (2006), ο χρόνιος πόνος είναι ένα πολυδιάστατο φαινόμενο όπου οι προεκτάσεις του αφορούν την παθοφυσιολογία, την ψυχολογία, το συναίσθημα και τα βιώματα του ατόμου (Τζονιχάκη, 2006). Μάλιστα στην μελέτη των Riquelme και Montoya (2010) τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση παρουσίασαν μειωμένη ευαισθησία στην αφή αλλά αυξημένη ευαισθησία στον πόνο στην περιοχή του χείλους αλλά όχι στην περιοχή του δακτύλου σε σχέση με τους νευροτυπικούς συνομηλίκους τους. Παράλληλα υπήρξαν διαφορές στην δραστηριότητα στις αντίστοιχες περιοχές του εγκεφάλου, γεγονός που προτείνει πως πιθανώς οι αλλαγές που συμβαίνουν στον σωματοαισθητικό φλοιό, ευθύνονται για τις παραπάνω διαφορές. Ακολούθως η ενισχυμένη ευαισθησία στον πόνο που παρατηρήθηκε αποτελεί εξαιρετικά σημαντική παράμετρο που όπως προτείνεται, μπορεί να προκαλείται από διαταραχές της κίνησης, όπως παραμορφώσεις των αρθρώσεων, σπαστικότητα και μυϊκή αδυναμία. Συχνά συσχετίζεται με την συμμετοχή των παιδιών σε χειρουργικές και αποκαταστασιακές διαδικασίες. Συνεπώς γίνεται αντιληπτό πως τα προγράμματα παρέμβασης στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι συνετό να περιλαμβάνουν όχι μόνο αισθητικοκινητικές παρεμβάσεις αλλά και ψυχοκοινωνικές για την ανακούφιση του πόνου (Riquelme, & Montoya, 2010).

## **4. ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ**

---

### **4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η εργοθεραπεία είναι η επιστήμη και η τέχνη προαγωγής της υγείας και της ευεξίας μέσω της παροχής δυνατοτήτων για έργα στα άτομα που αντιμετωπίζουν δυσκολίες λόγω μιας αναπηρίας. Είναι μια οικολογικά βασισμένη πελατοκεντρική θεραπεία που εξετάζει τρόπους που θα επιτρέψουν στους πελάτες της να πραγματοποιούν δραστηριότητες που χρειάζονται, πρέπει ή θέλουν να εκτελούν στην καθημερινή τους ζωή. Οι εργοθεραπευτές στις θεραπευτικές τους παρεμβάσεις, υποστηρίζουν αλλαγές σε τρία επίπεδα: του ατόμου, της δραστηριότητας ή του περιβάλλοντος αλλά το επίκεντρό τους είναι η τροποποίηση του έργου ή του περιβάλλοντος για την καλύτερη υποστήριξη της δέσμευσης σε δραστηριότητες (activity engagement) (Imms & Gibson, 2018). Ως σκοπός της εργοθεραπευτικής παρέμβασης θέτεται η προώθηση της υγείας, της ευημερίας και της συμμετοχής του ατόμου στα έργα (American Occupational Therapy Association: Occupational therapy practice framework: Domain and process, 3η έκδ., 2014).

Τα θεμέλια της εργοθεραπευτικής παρέμβασης στηρίζονται στην ολιστική και ανθρωπιστική φιλοσοφία, εμπλέκοντας ενεργά και δυναμικά το άτομο και την οικογένεια του στην θεραπευτική διαδικασία δίνοντας προτεραιότητα στις αξίες, τα ενδιαφέροντα και τις προτιμήσεις τους (Σηφάκη, 2002. Hagedorn, 1995). Η παιδιατρική εργοθεραπεία έχει ως βασικό μέλημα την εμπλοκή των παιδιών στους ρόλους της καθημερινής τους ζωής. Η προαγωγή της συμμετοχής τους σε αυτούς τους ρόλους θεωρείται κρίσιμη για την ανάπτυξη της προσωπικής αυτονομίας, της παραγωγικότητας καθώς και της εμπλοκής τους σε δραστηριότητες παιχνιδιού ή αναψυχής (Novak & Honan, 2019). Οι ρόλοι αυτοί ωστόσο επηρεάζονται από την ίδια την αναπηρία και από το περιβάλλον του παιδιού. Κατά συνέπεια οι εργοθεραπευτές αναλύοντας την εκάστοτε απόδοση του παιδιού στους ρόλους της καθημερινής του ζωής και συνυπολογίζοντας τις προτιμήσεις του παιδιού και του γονέα αλλά

και τις δυνατότητες βελτίωσης με βάση τη διάγνωσή και την αξιολόγησή του, καταλήγουν στην επιλογή της κατάλληλης παρέμβασης για κάθε ξεχωριστό περιστατικό (Novak & Honan, 2019). Τα προγράμματα εργοθεραπείας κατευθύνονται στην αντιμετώπιση των ιδιαίτερων αναγκών των ίδιων των παιδιών αλλά και του οικογενειακού τους περιβάλλοντος και μπορεί να αναφέρονται στην πρόληψη, την ανάπτυξη, την θεραπεία, την προσαρμογή του περιβάλλοντος ή την διατήρηση του λειτουργικού τους επιπέδου (Σηφάκη, 2002).

Από την άλλη, οι αυξημένες εκθετικά νέες γνώσεις της τελευταίας δεκαετίας σχετικά με την επιστημονική βάση των θεραπευτικών προσεγγίσεων σε άτομα με νευρολογικές βλάβες έθεσαν ως επιτακτική ανάγκη την αλλαγή πρακτικής με την αντικατάσταση των νευροαναπτυξιακών, σύμφωνα με έρευνες μη αποτελεσματικών τεχνικών, από σύγχρονες θεραπείες που βασίζονται σε αποδεικτικά στοιχεία (evidence-based therapies) και παρέχουν δομημένες ευκαιρίες για εντατική εξάσκηση των επιθυμητών δεξιοτήτων και ικανοτήτων (Imms & Gibson, 2018). Παράλληλα, ενώ παλαιότερα η ορθοπεδική χειρουργική επέμβαση και ομαλοποίηση της κίνησης ήταν βασικοί άξονες της παρέμβασης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, πλέον έχουν αποκτήσει αυξημένη δημοτικότητα η φαρμακευτική αγωγή για την τοπική αντιμετώπιση της σπαστικότητας σε συνδυασμό με τις παρεμβάσεις κινητικής μάθησης (Novak, et al., 2013). Η βασική δυσλειτουργία η οποία χαρακτηρίζει την εγκεφαλική παράλυση είναι η κινητική η οποία βασίζεται σε βλάβη του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος. Ως απόρροια αυτού του γεγονότος δίνεται μεγάλη προσοχή στην κινητική ανάπτυξη, με τις περισσότερες θεραπευτικές παρεμβάσεις να επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των αδρών και των λεπτών δεξιοτήτων κινητικότητας (Park, 2017). Παρόλα αυτά κάθε αναπτυξιακή περιοχή όπως η αδρή και λεπτή κίνηση, οι χειρισμοί, η ομιλία και ο λόγος, η ανάπτυξη της αντίληψης όπως και η κοινωνική, η συναισθηματική και η πνευματική ανάπτυξη μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά διάφορους τομείς της λειτουργικότητας του παιδιού (Levitt, 2010).



## **4.2. ΠΡΩΙΜΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ**

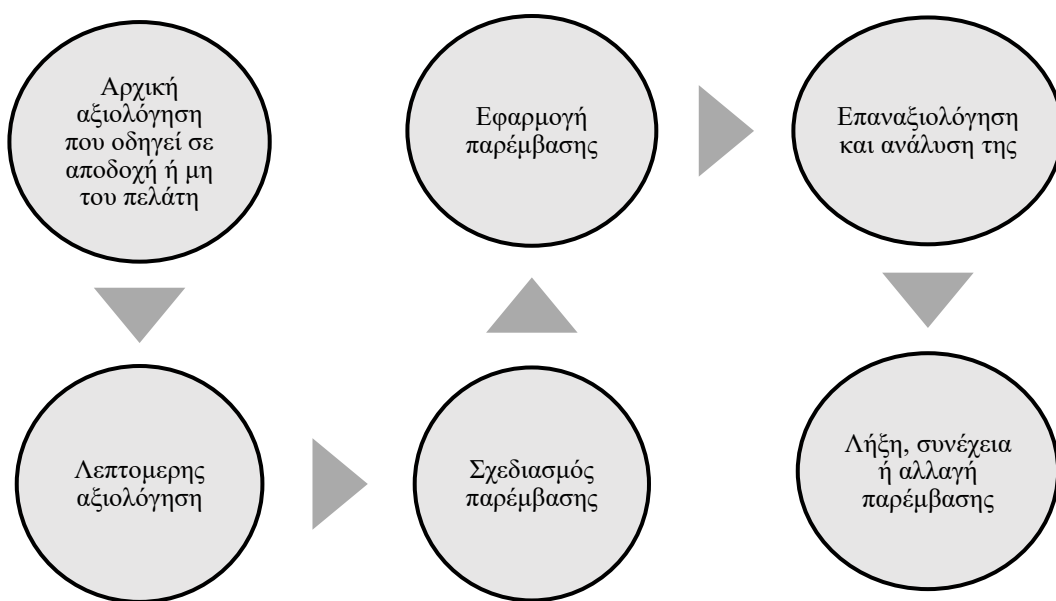
Οι αναπτυξιακές καθυστερήσεις συνήθως εμφανίζονται σε αρκετά πρώιμο στάδιο της ζωής των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση γεγονός που θέτει ως κρίσιμη την παροχή υπηρεσιών πρώιμης παρέμβασης στον συγκεκριμένο πληθυσμό. Η διεπιστημονική ομάδα στην πρώιμη παρέμβαση παρέχει υπηρεσίες εργοθεραπείας, φυσικοθεραπείας, λογοθεραπείας και πρώιμης εκπαίδευσης και επικεντρώνεται στην ελαχιστοποίηση των αναπτυξιακών καθυστερήσεων, την πρόληψη δευτερογενών αναπηριών, και την προώθηση της συμμετοχής της οικογένειας στην φροντίδα του παιδιού (Fiss & Jeffries, 2018). Η πρώιμη παρέμβαση αναφέρεται στην περίοδο από την γέννηση του βρέφους μέχρι την ηλικία των 3 ετών και μπορεί να αφορά την σωματική ανάπτυξη, την γνωστική ανάπτυξη, την ανάπτυξη της επικοινωνίας, την ανάπτυξη της κοινωνικότητας, των συναισθημάτων και την προσαρμοστικότητα (Fiss & Jeffries, 2018).

## **4.3. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΤΗΣ ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ**

Η ποιότητα και η αποτελεσματικότητα των υπηρεσιών της εργοθεραπείας απαιτεί τον κατάλληλο σχεδιασμό της θεραπευτικής παρέμβασης. Μετά την παραπομπή του πελάτη στην εργοθεραπεία και την αρχική αξιολόγηση και ανάλυσή της με την χρήση των κατάλληλων αξιολογητικών εργαλείων, λαμβάνεται η καθοριστική απόφαση για την αποδοχή του στην παροχή των εργοθεραπευτικών υπηρεσιών (Σηφάκη, 2002). Σύμφωνα με την Μοροζίνη (2014), η αξιολόγηση στην εργοθεραπεία είναι η συστηματική συλλογή και ανάλυση των πληροφοριών που καθορίζονται ως απαραίτητες για να ληφθούν αποφάσεις (Μοροζίνη, 2014). Σχεδιάζοντας την διαδικασία παρέμβασης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, αρχικά θα πρέπει να πραγματοποιηθεί μια λεπτομερής αξιολόγηση που θα περιλαμβάνει πρώτα την αξιολόγηση του επιπέδου της λειτουργικής ενασχόλησης του παιδιού και στην συνέχεια το επίπεδο των θεμελιωδών αναπτυξιακών δεξιοτήτων του, καθώς αποτελούν προϋπόθεση για την επιτυχή εμπλοκή του στις δραστηριότητες λειτουργικής ενασχόλησης. Φυσικά συλλέγονται ακόμη

πληροφορίες που αφορούν το περιβάλλον του παιδιού καθώς και το πολιτιστικό επίπεδο, τα ήθη, τις αξίες και την οικονομική κατάσταση της οικογένειας και κατ' επέκταση του ίδιου του παιδιού (Σηφάκη, 2002).

Την αξιολόγηση θα ακολουθήσει ο σχεδιασμός της θεραπευτικής διαδικασίας. Αφού αξιολογηθούν όλα τα παραπάνω, ο εργοθεραπευτής καλείται να θέσει, σε συνεργασία με το παιδί και την οικογένειά του, τους βραχυπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους. Έτσι θα επιλέξει τι είδους προσέγγιση θα χρησιμοποιήσει ενώ ταυτόχρονα θα σχεδιάσει με βάση τις βασικές αρχές της εργοθεραπείας και με γνώμονα τις ιδιαίτερες ανάγκες κάθε παιδιού, τις μεθόδους, τα μέσα και τις τεχνικές που θα χρησιμοποιήσει. Έπειτα εφαρμόζεται η θεραπευτική διαδικασία. Η διαδικασία αυτή αφορά τις υπηρεσίες που παρέχει ο εργοθεραπευτής με άμεσο σκοπό τη διευκόλυνση της συμμετοχής του ατόμου σε έργα (ΑΟΤΑ, 2014). Πιο συγκεκριμένα καθορίζεται ο χρόνος και τα απαραίτητα υλικά ώστε να προετοιμαστεί η εργοθεραπευτική συνεδρία και να πραγματοποιηθεί. Μετά την εφαρμογή ακολουθεί η επαναξιολόγηση δηλαδή μια διαδικασία προσδιορισμού των αλλαγών στην εκτέλεση των λειτουργικών δραστηριοτήτων και της επίτευξης ή μη των στόχων έτσι ώστε να καθοριστεί εάν θα πρέπει να συνεχιστεί, να αλλάξει ή να σταματήσει και να λήξει το πρόγραμμα παρέμβασης (Σηφάκη, 2002).



**Εικόνα 4:** Σχεδιασμός και διαδικασίες εργοθεραπευτικής παρέμβασης. Προσαρμοσμένο από Σηφάκη, (2002)

#### **4.4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗ**

Καθώς σκοπός της εργοθεραπευτικής πρακτικής είναι η βελτίωση της λειτουργικότητας του παιδιού, οι διάφορες πρακτικές εστιάζουν στην επίτευξη της μέγιστης δυνατής ικανότητας του παιδιού να πραγματοποιήσει δραστηριότητες καθημερινής ζωής, εκπαίδευσης και εργασίας (Gulati & Sondhi, 2017). Στην εγκεφαλική παράλυση όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα κινητικά ελλείμματα που κυριαρχούν, επηρεάζουν την ανάπτυξη της κίνησης και της στάσης. Η κινητική λοιπόν λειτουργία, μετριέται μέσω της αδρής κινητικής λειτουργίας και της λεπτής κινητικής λειτουργίας χειρισμού αντικειμένων. Η πρώτη αναφέρεται κυρίως στην ευθυγράμμιση του σώματος και στον ορθοστατικό έλεγχο ενάντια στην βαρύτητα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο, ενώ η δεύτερη αξιολογεί την αρμονία της λειτουργίας του χεριού και γενικότερα του άνω άκρου κατά την εκτέλεση λειτουργικών δραστηριοτήτων καθημερινής ζωής από ένα παιδί. Γι' αυτό το λόγο οι θεραπείες αποκατάστασης των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση εστιάζουν στις δεξιότητες αδρής και λεπτής κινητικότητας (Park, 2017). Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια, η εγκεφαλική παράλυση αφορά μια βλάβη του κεντρικού νευρικού συστήματος η οποία προκαλεί να μεν κινητικά προβλήματα αλλά και προβλήματα αισθητηριακής επεξεργασίας τα οποία σαφώς συμπεριλαμβάνουν τις δεξιότητες αισθητηριακής επεξεργασίας στα θεραπευτικά προγράμματα που πραγματοποιούνται σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Park, 2017).

Σύμφωνα με τους Gulati & Sondhi (2017), προτείνονται οι ακόλουθες προσεγγίσεις για την παρέμβαση σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, οι οποίες βασίζονται τόσο στην εργοθεραπεία όσο και την φυσικοθεραπεία (Gulati & Sondhi, 2017):

1. Αμφίχειρη Εκπαίδευση (Bimanual Training): Τα παιδιά με ημιπληγικού τύπου εγκεφαλική παράλυση επαναλαμβάνουν κάποιες εργασίες ή δραστηριότητες χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα και τα δύο άνω άκρα.

2. Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία (Constraint Induced Movement Therapy): Κατά τη διάρκεια των θεραπευτικών εργασιών περιορίζεται το ανεπηρέαστο άκρο έτσι ώστε να ενθαρρυνθεί η χρήση του προσβεβλημένου άκρου.
3. Θεραπεία εστιασμένη στο πλαίσιο (Context Focused Therapy): Η παρέμβαση αυτή αφορά αλλαγές στον περιβάλλον του παιδιού.
4. Στοχοκατευθυνόμενη / Λειτουργική εκπαίδευση (Goal Directed Functional Training): Με γνώμονα την προσέγγιση της κινητικής μάθησης δίνεται έμφαση σε δραστηριότητες οι οποίες καθορίζονται με βάση τους στόχους που θέτει το ίδιο το παιδί.

Μια συστηματική έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Αυστραλία, κατάφερε να συνοψίσει μέσα από την μελέτη των διαθέσιμων στοιχείων που αφορούν παρεμβάσεις εργοθεραπείας για παιδιά με αναπηρία, τις παρεμβάσεις που συστήνονται ισχυρά για χρήση και αποδεικνύεται πως τα οφέλη τους είναι μεγάλα. Ανάμεσα από αυτές τις παρεμβάσεις, εκείνες που απευθύνονται σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση είναι : Αμφίχειρη Εκπαίδευση (Bimanual Training), Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία (CIMT) αλλά και ο συνδυασμός των προηγούμενων δύο για την βελτίωση της λειτουργικότητας του χεριού, Θεραπεία εστιασμένη στο πλαίσιο (Context Focused) για την εκτέλεση εργασιών που αφορούν την λειτουργική κινητικότητα, Φροντίδα Επικεντρωμένη στο Άτομο και την Οικογένεια (Family Centered Care) για την βελτίωση της λειτουργικότητας του παιδιού, Στοχοκατευθυνόμενη εκπαίδευση (Goal Directed Training) και Προγράμματα στο σπίτι (Home Programs) για την βελτίωση της εκτέλεσης λειτουργικών εργασιών, Εργοθεραπεία μετά από έγχυση αλλαντικής τοξίνης τύπου Α για την προαγωγή της λειτουργίας του χεριού, Επίδεσμοι κινησιοθεραπείας (Kinesiotape) για την βελτίωση της λειτουργίας του χεριού και τέλος Πρόληψη κατακλίσεων (Pressure Care) χρησιμοποιώντας στρώματα και μαξιλάρια (Novak & Honan, 2019).

Θα πρέπει να επισημανθεί πως μία σειρά ερευνητικών εργοθεραπευτικών άρθρων αναφέρεται στην παροχή εργοθεραπευτικών υπηρεσιών στο σπίτι. Υποστηρίζεται πως τα εργοθεραπευτικά προγράμματα στο σπίτι επιτυγχάνουν εξατομικευμένες συνδυαστικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στις δεξιότητες, στις δραστηριότητες και στα προβλήματα συμμετοχής του ατόμου όπως εκείνα θα καθοριστούν σε συνεργασία με την οικογένειά του. Η πελατοκεντρική προσέγγιση των προγραμμάτων στο σπίτι συνδυαζόμενη με μια σύγχρονη προσέγγιση της κινητικής μάθησης έχει χαρακτηριστεί ως «καλή πρακτική» για παιδιά με ημιπληγικού τύπου εγκεφαλική παράλυση (Milton & Roe, 2017). Η σύγχρονη αυτή προσέγγιση μπορεί να επικεντρώνεται στην συμμετοχή των παιδιών σε παραγωγικά έργα, σε έργα αυτοφροντίδας και σε έργα ελεύθερου χρόνου και περιλαμβάνει προσεγγίσεις όπως η Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία, η Αμφίχειρη εκπαίδευση, η Στοχοκατευθυνόμενη/λειτουργική εκπαίδευση και η Θεραπεία εστιασμένη στο πλαίσιο (Milton & Roe, 2017). Ακόμη, όπως συνοψίζουν οι McCoy κ.ά. (2020) στην έρευνά τους που μελετά τη σχέση μεταξύ των αποκαταστασιακών θεραπειών και της ανάπτυξης των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση, τα παιδιά με την βέλτιστη αλλαγή φαίνεται πως λαμβάνουν υπηρεσίες με μεγαλύτερη εστίαση στην πρακτική συγκεκριμένων εργασιών (εστιάζουν σε δομημένες δραστηριότητες παιχνιδιού / αναψυχής), με μεγαλύτερη συμμετοχή της οικογένειας και με γονείς που αναφέρουν ότι ικανοποιούνται οι ανάγκες των παιδιών τους σε μεγάλο βαθμό από τις υπηρεσίες αποκατάστασης (McCoy, et al., 2020).

Ακολούθως, στη συστηματική ανασκόπηση των Novak κ.ά. (2013), περιεγράφηκαν τα καλύτερα διαθέσιμα στοιχεία παρεμβάσεων σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Οι παρεμβάσεις που θεωρήθηκε πως δίνεται το «πράσινο φως» για την πραγματοποίησή τους, δηλαδή που θεωρήθηκαν αποτελεσματικές, είχαν ως στόχο είτε τις δομές του σώματος και το επίπεδο λειτουργίας τους, είτε τις δραστηριότητες σύμφωνα με τη Διεθνή Ταξινόμηση της Λειτουργικότητας, της Αναπηρίας και της Υγείας (ICF). Ωστόσο δεν υπάρχουν στοιχεία για

αποδεδειγμένα αποτελεσματικές παρεμβάσεις που στόχευαν σε επίπεδο συμμετοχής, περιβάλλοντος και προσωπικών παραγόντων του ατόμου. Ένα σημαντικό στοιχείο που προσφέρει η ανασκόπηση είναι πως οι «πράσινες» παρεμβάσεις που στοχεύουν στις δομές και λειτουργίες του σώματος, δεν είναι το ίδιο αποτελεσματικές σε επίπεδο δραστηριοτήτων ή με μια εναλλακτική ερμηνεία, δεν υπήρξε η δυνατότητα ανίχνευσης της αποτελεσματικότητας τους σε άλλα σημεία εκτός του βασικού στόχου. Αντίστοιχα δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία που να θεωρούν πως οι «πράσινες» παρεμβάσεις που στοχεύουν σε επίπεδο δραστηριοτήτων, είναι αποτελεσματικές και στο επίπεδο των δομών και λειτουργιών του σώματος (Novak, et al., 2013). Στον παρακάτω πίνακα διαχωρίζονται οι «πράσινες» δηλαδή οι αποτελεσματικές παρεμβάσεις με βάση το επίπεδο της Διεθνούς Ταξινόμησης της Λειτουργικότητας, της Αναπηρίας και της Υγείας (ICF) στο οποίο στοχεύουν.

**Πίνακας 3:** Παρεμβάσεις στις οποίες δίνεται το "πράσινο φως" σύμφωνα με την συστηματική ανασκόπηση των Novack et al. (2013)

<b>Παρεμβάσεις επικεντρωμένες στις δομές και την λειτουργία του σώματος</b>	<b>Παρεμβάσεις επικεντρωμένες στις δραστηριότητες</b>
Αντιεπιληπτικά φάρμακα	Αμφίχειρη εκπαίδευση (Bimanual training)
Έγχυση αλλαντικής τοξίνης Α (μείωση σπαστικότητας)	Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία (CIMT)
Διφωσφονικά Φάρμακα (καταστολή οστεοκλαστών)	Θεραπεία εστιασμένη στο πλαίσιο (Context – Focused Therapy)
Ορθωτικά μέσα (εύρος κίνησης ποδοκνημικής)	Στοχοκατευθυνόμενη / Λειτουργική εκπαίδευση (Goal-directed/functional training)
Διαζεπάμη (χαλάρωση σπαστικότητας και μυών)	Προγράμματα στο σπίτι (Home programmes)
Εκπαίδευση φυσικής κατάστασης (άθληση)	Εργοθεραπεία μετά από έγχυση αλλαντικής τοξίνης Α (άνω άκρο)
Υπό στενή παρακολούθηση του ισχίου	
Πρόληψη κατακλίσεων	
Επιλεκτική ραχιαία ριζοτομή (μείωση σπαστικότητας)	

Συμπερασματικά, η εγκεφαλική παράλυση επηρεάζει την «λειτουργικότητα» ενός ατόμου, συμπεριλαμβανομένων των δομών του σώματος (πχ τα άκρα), των λειτουργιών του σώματος

(πχ νοητική λειτουργία), τις δραστηριότητες (πχ περπάτημα) και την συμμετοχή (πχ αθλητισμός) η οποία με την σειρά της μπορεί να προκαλέσει «αναπηρίες» όπως μειονεκτήματα (impairments), περιορισμό δραστηριοτήτων, και περιορισμό συμμετοχής σε πληθώρα έργων. Επιπροσθέτως κάθε άτομο με εγκεφαλική παράλυση ζει σε ένα εξατομικευμένο περιβάλλον το οποίο συμβάλει στον καθορισμό της ανεξαρτησίας του, αφού περιλαμβάνει τόσο προσωπικούς παράγοντες (πχ κίνητρο) όσο και περιβαλλοντικούς παράγοντες (πχ αρχιτεκτονική προσβασιμότητα). Όλα τα παραπάνω καταλήγουν στο γεγονός πως υπάρχουν πολλά πιθανά εμπόδια που μπορεί να αντιμετωπίζει ένα παιδί με εγκεφαλική παράλυση. Κατά συνέπεια, οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που προτείνονται από τον κλινικό εργοθεραπευτή, καθοδηγούνται από το τι θα βοηθούσε περισσότερο τον κάθε πελάτη και την οικογένειά του να πετύχουν τους στόχους που οι ίδιοι έχουν θέσει (Novak, et al., 2013).

## **5. ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΚΑΙ ΙΔΙΟΔΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ**

---

### **5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Υπάρχουν διάφορα συστήματα για τη θεραπευτική προσέγγιση της εγκεφαλικής παράλυσης που μπορεί να βασίζονται στην νευροφυσιολογία, την ορθοπεδική αλλά και σε θεωρίες όπως της κινητικής μάθησης (Levitt, 2010). Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναλύθηκε ο τρόπος με τον οποίο η εργοθεραπεία παρέχει τις υπηρεσίες της σε παιδιά που έχουν διαγνωστεί με σπαστική εγκεφαλική παράλυση ενώ έγινε λόγος επίσης σε ορισμένες συστηματικές ανασκοπήσεις που μελέτησαν τις αποτελεσματικότερες, σύμφωνα με έρευνες, εργοθεραπευτικές παρεμβάσεις σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

Ως γνωστόν, η προσέγγιση της εργοθεραπευτικής παρέμβασης είναι ολιστική και στοχεύει στην επίτευξη της μέγιστης δυνατής λειτουργικότητας και αυτονομίας των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Ωστόσο σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει μια προσπάθεια περιγραφής των εργοθεραπευτικών παρεμβάσεων και προσδιορισμού των αποτελεσμάτων τους στην ιδιοδεκτική ικανότητα στον υπό μελέτη πληθυσμό και κατ' επέκταση στην κινητική λειτουργία του. Τα θεραπευτικά προγράμματα που αναφέρονται σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση ξεκινάνε σε μια αρκετά πρώιμη περίοδο της ζωής τους και είναι πολύ σημαντικά για την αισθητηριακή τους ανάπτυξη (Akkaya & Elbasan, 2021). Πλέον είναι γνωστό πως στην εγκεφαλική παράλυση, που παλαιότερα είχε συσχετιστεί μόνο με την κινητική δυσλειτουργία, το σωματοαισθητικό σύστημα διαδραματίζει επίσης σημαντικό ρόλο. Η έλλειψη απτικών ερεθισμάτων στα νεογνά έχει σημαντικά αρνητικές συνέπειες όχι μόνο στην αισθητηριακή επεξεργασία αλλά και στην γενικότερη ανάπτυξη του παιδιού. Προτείνεται επομένως πως θεραπευτικές προσεγγίσεις μέσω των απτικών ερεθισμάτων μπορούν να φανούν αποτελεσματικές στην ρύθμιση της διέγερσης, της προσοχής και της αισθητηριακής αμυντικότητας (Cascio, 2010).



Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται ορισμένες εργοθεραπευτικές παρεμβάσεις που σύμφωνα με πρόσφατες μελέτες φαίνεται να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην σωματοαισθητική αντίληψη και ακολούθως να έχουν άμεση επίδραση στην ιδιοδεκτική ικανότητα σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Πρέπει να επισημανθεί πως τα αποκαταστασιακά προγράμματα που απευθύνονται στα παιδιά αυτά, προτείνεται συνήθως να χρησιμοποιούν λειτουργικές ασκήσεις, οι οποίες θα βελτιώνουν την ιδιοδεκτικότητα και θα περιορίζουν την σπαστικότητα των μυών προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή λειτουργικότητα (Akkaya & Elbasan, 2021).

## **5.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΟΑΙΣΘΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑ**

Σε αυτό το σημείο φυσικά δεν μπορεί να μην γίνει μια αναφορά σε ορισμένες έρευνες που μελετήσανε τον τρόπο και τα μέσα που χρησιμοποιούν οι εργοθεραπευτές στην αξιολόγηση της σωματοαισθητικότητας και ειδικότερα της ιδιοδεκτικότητας των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση. Στην έρευνα των Walmsley κ.ά. (2017) έγινε μια προσπάθεια ταυτοποίησης της πρακτικής και της αντίληψης των θεραπειών και συγκεκριμένα συνολικά 135 εργοθεραπευτών και φυσικοθεραπευτών σχετικά με την αξιολόγηση της σωματοαισθητικότητας των παιδιών με νευρολογικές διαταραχές στην Μελβούρνη της Αυστραλίας. Το εντυπωσιακό σε αυτή τη μελέτη είναι πως ενώ περίπου το 90% των θεραπειών είχε προσφάτως πραγματοποιήσει αξιολόγηση ή θεραπευτική παρέμβαση σε παιδιά που παρουσιάζουν σωματοαισθητικά ελλείμματα, μόνο 7 εργοθεραπευτές και 7 φυσικοθεραπευτές δήλωσαν πως αισθάνονται σίγουροι για την ικανότητά τους να αξιολογήσουν την σωματοαισθητικότητα. Μάλιστα τις περισσότερες φορές τα εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται φαίνεται να είναι μη σταθμισμένα και άτυπα, ένα γεγονός που υπογραμμίζει την ανάγκη χρήσης ολοκληρωμένων και σταθμισμένων αξιολογητικών

εργαλείων της σωματοαισθητικότητας των παιδιών με νευρολογικά ελλείμματα (Walmsley, et al., 2017).

Στην συστηματική έρευνα των Hillier κ.ά. (2015) που πραγματοποιήθηκε για τον εντοπισμό κλινικών εργαλείων μέτρησης της ιδιοδεκτικότητας στους ανθρώπους, βρέθηκαν 32 διαφορετικά εργαλεία ή μέθοδοι μέτρησης της ιδιοδεκτικότητας που απευθύνονται σε διαφορετικούς πληθυσμούς και χρησιμοποιούνται για την μέτρηση διαφορετικές αρθρώσεις. Από αυτά μόνο ένα απευθύνονταν σε άτομα με εγκεφαλική παράλυση και αυτό ήταν το «Limb coping test». Το τεστ αυτό πραγματοποιείται στον αγκώνα καθώς το άκρο του ατόμου κινείται παθητικά ενώ περιορίζεται η όραση του. Ακολούθως είτε το αντίθετο άκρο αντιγράφει ενεργά την κίνηση που πραγματοποιήθηκε είτε το ίδιο άκρο αντιγράφει την κίνηση μετά από ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (απαιτείται χωρική μνήμη εργασίας). Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης συστηματικής μελέτης συνάδουν με τα προηγούμενα καθώς υπογραμμίζεται και αυτή τη φορά, η ανάγκη για περαιτέρω έρευνα προκειμένου τα ιδιοδεκτικά εργαλεία και οι υπάρχουσες δοκιμές να αξιολογηθούν σε κλινικά περιβάλλοντα και να καθοριστεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητά τους (Hillier, et al., 2015).

### **5.3. ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ**

Η αισθητηριακή ολοκλήρωση η οποία αναπτύχθηκε από την Εργοθεραπεύτρια Jean Ayres το 1979 πλέον έχει διευρυνθεί και επηρεάσει σημαντικά την Εργοθεραπεία καθώς αποτελεί ένα από τα πιο ανεπτυγμένα πλαίσια αναφοράς της (Schaaf & Davies, 2010). Για πρώτη φορά το 1972 η Ayres έδωσε τον ορισμό της αισθητηριακής ολοκλήρωσης, η οποία όπως ανέφερε είναι η νευρολογική διαδικασία που οργανώνει τις αισθήσεις που προέρχονται από το σώμα ενός ατόμου και από το περιβάλλον και θέτει ως εφικτή την αποτελεσματική χρήση του σώματος στο περιβάλλον», ενώ η αισθητηριακή επεξεργασία έχει οριστεί στη βιβλιογραφία ως «ο τρόπος με τον οποίο το σώμα προσλαμβάνει, αναλύει και ανταποκρίνεται στα σήματα που λαμβάνει από το περιβάλλον». Ο παραπάνω ορισμός για την αισθητηριακή ολοκλήρωση

τονίζει πως όταν ένα άτομο δεν μπορεί να λάβει πληροφορίες από το σώμα του ή το περιβάλλον του ή δεν μπορεί να ενσωματώσει τις πληροφορίες αυτές στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, θα παρουσιάζει δυσκολίες στον σχεδιασμό και την οργάνωση συμπεριφορών (Beyer, et al., 2019). Σύμφωνα με την Ayres (1981), η θεωρία βασίζεται στη νευροβιολογική διαδικασία όπου το σώμα οργανώνει τις αισθήσεις και επιτρέπει την ικανοποιητική χρήση του μέσα στο περιβάλλον. Η οργάνωση αυτή των αισθήσεων γίνεται με στόχο την μετατροπή των αισθητηριακών πληροφοριών σε αντίληψη για τον σχηματισμό της εικόνας σώματος αλλά και της εικόνας για το περιβάλλον.

Θα πρέπει να τονιστεί σε αυτό το σημείο πως τα συστήματα που πρωταγωνιστούν στην διαδικασία της Αισθητηριακής Ολοκλήρωσης είναι το αιθουσαίο, το ιδιοδεκτικό και το απτικό. Η αισθητηριακή ολοκλήρωση βασίζεται σε μια θεωρητική αναπτυξιακή ιεραρχία των αισθητήριων συστημάτων όπου τα αισθητηριακά, γνωστικά και συμπεριφορικά συστήματα αναπαρίστανται ως μια πυραμίδα στην βάση της οποίας περιλαμβάνονται το απτικό, το αιθουσαίο και το ιδιοδεκτικό σύστημα. Σε ανώτερο επίπεδο βρίσκονται οι αισθήσεις όπως η όραση και η ακοή και ακολούθως, οι πιο περίπλοκες αισθητικονικητικές, γνωστικές και συμπεριφορικές λειτουργίες αναπαρίστανται στα υψηλότερα επίπεδα αυτής της ιεραρχίας. Επομένως η αφή, η ιδιοδεκτικότητα και η αιθουσαία αίσθηση θεωρούνται βασικές προϋποθέσεις και τα θεμέλια για την ανάπτυξη και ολοκλήρωση της όρασης, της ακοής και μετέπειτα των πιο περίπλοκων δεξιοτήτων που θα αποκτήσει το παιδί, γι' αυτό και αποτελούν τους βασικούς πυλώνες της παρέμβασης (Cascio, 2010). Οι ευχάριστες για το παιδί δραστηριότητες που επιλέγει ο εργοθεραπευτής διεγείρουν τις παραπάνω αισθήσεις και με ενεργητικές κινητικές λειτουργίες παρέχεται η εκμάθηση του κινητικού ελέγχου. Όπως υποστηρίζεται η εξειδικευμένη εργοθεραπεία στοχεύει σε ορισμένες δυσκολίες της αισθητηριακής ολοκλήρωσης ή της αντίληψης (Levitt, 2014).

Η θεραπεία της αισθητηριακής ολοκλήρωσης παρέχεται συνήθως από έναν/μια εργοθεραπευτή/τρια με εκπαίδευση και εξειδίκευση στην Αισθητηριακή Ολοκλήρωση. Αντιμετωπίζει την υποαπόκριση ή την υπεραπόκριση στο αισθητηριακό ερέθισμα χρησιμοποιώντας ένα παιχνίδι μεταξύ παιδιού και θεραπευτή. Ο θεραπευτής συνήθως δημιουργεί απαιτητικές αλλά ταυτόχρονα διασκεδαστικές δραστηριότητες που περιλαμβάνουν έναν συνδυασμό αισθητηριακής διέγερσης και κίνησης ή ένα αισθητηριακό ερέθισμα στο οποίο καλείται το παιδί να ανταποκριθεί, ενώ αναμένεται μια κατάλληλη κινητική απόκριση ή ενέργεια ως απάντηση στην αισθητική εισροή (Levitt, 2014). Οι δραστηριότητες συχνά περιλαμβάνουν την χρήση μεγάλου εξοπλισμού όπως μεγάλα ρολά και μπάλες, κούνιες αιώρησης, τα οποία παρέχουν έντονες ιδιοδεκτικές, αιθουσαίες και απτικές εμπειρίες που θα βελτιώσουν την ισορροπία και την σταθερότητα της κίνησης (Shamsoddini & Hollisaz, 2009).

Στην έρευνα των Shamsoddini & Hollisaz (2009), συμμετείχαν 24 παιδιά ηλικίας από 2 έως 6 ετών (14 στην ομάδα παρέμβασης και 10 στην ομάδα ελέγχου) που ολοκλήρωσαν τις θεραπευτικές τους παρεμβάσεις, για μια ώρα, πέντε ήμερες κάθε εβδομάδα για συνολικά δώδεκα εβδομάδες. Τα παιδιά στην ομάδα παρέμβασης έλαβαν θεραπεία αισθητηριακής ολοκλήρωσης (SIT) και συγκεκριμένα σε κάθε συνεδρία πραγματοποιούνταν δραστηριότητες οπτικής αντιληπτικότητας (1), επίγνωσης του σώματος (2), απτικής αντιληπτικότητας (3) και εκπαίδευση οπτικοκινητικού συντονισμού (4) όπως αναλύονται στον Πίνακα 4, καθώς και ασκήσεις συμβατικής εργοθεραπείας. Από την αντίπερα όχθη τα παιδιά στην ομάδα ελέγχου έλαβαν ένα πρόγραμμα στο σπίτι, ίδιας διάρκειας το οποίο ωστόσο περιλάμβανε μόνο τις τελευταίες ασκήσεις συμβατικής εργοθεραπείας που αναφέρθηκαν. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης μετρήθηκαν σύμφωνα με το Gross Motor Function Measure (GMFM-88), ένα τυποποιημένο εργαλείο μέτρησης της αλλαγής στην αδρή κινητική λειτουργία σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Συγκεκριμένα η αδρή κινητική λειτουργία στα παιδιά της ομάδας παρέμβασης φανέρωσε εντυπωσιακά μεγαλύτερες βελτιώσεις στα σκορ που αφορούν την

καθιστή θέση, το μπουσούλημα και την όρθια στάση, σε σχέση με την ομάδα ελέγχου η οποία παρουσίασε βελτίωση αλλά σε μικρότερο βαθμό, μετά την ολοκλήρωση των εργοθεραπευτικών παρεμβάσεων. Μπορεί επομένως να γίνει η υπόθεση πως η εντυπωσιακή αυτή βελτίωση οφείλεται στο ότι η παρέμβαση της αισθητηριακής ολοκλήρωσης περιλάμβανε ως στόχο την βελτίωση της αδρής κινητικής λειτουργίας και της στατικής ισορροπίας, ένα συμπέρασμα που δικαιολογεί πλήρως την ανάγκη για περισσότερα προγράμματα αισθητηριακής ολοκλήρωσης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (Shamsoddini & Hollisaz, 2009).

**Πίνακας 4:** Δραστηριότητες που πραγματοποίησε η ομάδα που έλαβε την παρέμβαση αισθητηριακής ολοκλήρωσης. Προσαρμοσμένο από Shamsoddini & Hollisaz, (2009)

Δραστηριότητες οπτικής αντιληπτικότητας	Επίγνωση του σώματος	Απτική αντιληπτικότητα	Εκπαίδευση οπτικοκινητικού συντονισμού
Κατασκευές με τουβλάκια	Υπόδειξη των μελών του σώματος	Αίσθημα αφής ποικίλων υφών	Εκπαίδευση οπτικής αναζήτησης
Αναζήτηση σχημάτων σε εικόνες	Ζωγραφιές κανονικού μεγέθους	Απτικοί πίνακες	Μετακίνηση μπαλών
Παζλ	Δεξιά και αριστερή στροφή σώματος	Αίσθηση σχημάτων	Δραστηριότητες με διάτρητους πίνακες
Αντιστοίχιση γεωμετρικών σχημάτων/ γραμμμάτων/ αριθμών	Επίγνωση των μελών του σώματος μέσω της αφής	-	-
Ταξινόμηση γεωμετρικών σχημάτων/ γραμμμάτων/ αριθμών	-	-	-

Η προσέγγιση της Θεραπείας της Αισθητηριακής Ολοκλήρωσης (SIT) επιχειρεί να διευκολύνει την τυπική ανάπτυξη και να βελτιώσει την ικανότητα του παιδιού να επεξεργάζεται και να ενσωματώνει αισθητηριακές πληροφορίες όπως ιδιοδεκτικές, αντιληπτικές, οπτικές, ακουστικές και λοιπές (Shamsoddini & Hollisaz, 2009). Η παραπάνω έρευνα συνεπώς αποτελεί ένα δείγμα επιτυχίας της στην αισθητηριακή επεξεργασία σωματοαισθητικών πληροφοριών σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

#### **5.4. ΑΙΣΘΗΤΙΚΟΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ**

Ένα πλήθος θεραπευτικών μεθόδων που χρησιμοποιεί η εργοθεραπεία βασίζεται στην ολοένα και πιο διαδεδομένη έννοια της νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου, όπως και η

θεραπεία της Αισθητηριακής Ολοκλήρωσης που αναφέρθηκε προηγουμένως. Η έννοια αυτή συνοψίζεται από τον ισχυρισμό ότι ο ενήλικος εγκέφαλος προσαρμόζεται στα ερεθίσματα με την πάροδο του χρόνου ως αποτέλεσμα της νευροπλαστικότητας μέσω των μηχανισμών της κινητικής λειτουργίας. Από διάφορες μελέτες υποστηρίζεται πως μέσω της κατάλληλης διέγερσης του τραυματισμένου νευρικού ιστού ο ρυθμός ανάκαμψης γίνεται σημαντικά ταχύτερος. Ως απόκριση στη διέγερση αισθητηριακών υποδοχέων του δέρματος αναπτύσσονται προσαγωγοί αισθητηριακοί οδοί προς τον αισθητηριακό φλοιό του εγκεφάλου. Παράλληλα η δημιουργία πλούσιου σε αισθητηριακά ερεθίσματα περιβάλλοντος καθώς και η αύξηση των προσωπικών εμπειριών του ατόμου μπορούν να συμβάλουν στην ταχύτητα της νευρικής αγωγιμότητας και συνάμα σε βελτιώσεις στην επέκταση των συνάψεων και στις νευρικές επικοινωνίες (Barati, et al., 2020). Η εξαιρετικά μεγάλη συνεισφορά της σωματοαισθητικότητας στην κινητική λειτουργία υποδεικνύει ότι οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στην σωματοαισθητικότητα ίσως να έχουν την δυναμική να βελτιώσουν την κινητική λειτουργία στα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (McLean, et al., 2018).

Στη μελέτη των Barati κ.ά. (2020) διαπιστώνεται η αποτελεσματικότητα των ταυτόχρονα αισθητικοκινητικών ασκήσεων στην ιδιοδεκτική ικανότητα του άνω άκρου και κατ' επέκταση η σημασία συμπερίληψής τους στα αποκαταστασιακά εργοθεραπευτικά προγράμματα για την κάλυψη των αναγκών των παιδιών με ημιπληγία. Η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο Ιράν ως μια τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή όπου αξιολογήθηκε η επίδραση αισθητικοκινητικών ασκήσεων στην αίσθηση της θέσης των αρθρώσεων του χεριού των παιδιών με σπαστικού τύπου ημιπληγική εγκεφαλική παράλυση. Οι συμμετέχοντες ήταν τριάντα παιδιά ηλικίας οχτώ μέχρι δώδεκα ετών με ημιπληγικού τύπου εγκεφαλική παράλυση τα οποία βρισκότουσαν στο είτε στο επίπεδο 1 είτε στο επίπεδο 2 του Συστήματος Ταξινόμησης Ικανότητας Χειρισμού Αντικειμένων για Παιδιά με Εγκεφαλική Παράλυση (MACS) και το επίπεδο της σπαστικότητας κυμαινόταν μεταξύ του 0 και του 2 με βάση την Τροποποιημένη Κλίμακα

Ashworth (MAS). Τα παιδιά χωρίστηκαν σε δυο ισάριθμες ομάδες, όπου η μια ήταν η πειραματική ομάδα και η άλλη η ομάδα ελέγχου. Η παρέμβαση που δέχτηκε η πειραματική ομάδα πραγματοποιήθηκε μέσα σε είκοσι τέσσερις συνεδρίες (8 εβδομάδες ,3 φορές την εβδομάδα για 1 ώρα) χρησιμοποιώντας διέγερση της επιπόλης και της εν τω βάθει αισθητικότητας σε συνδυασμό με κινητικές ασκήσεις της άκρα χείρας. Πιο συγκεκριμένα η μια ώρα της παρέμβασης περιλάμβανε πέντε λεπτά προθέρμανσης, σαράντα πέντε λεπτά απτικών ασκήσεων, ιδιοδεκτικών ασκήσεων και κινητικών ασκήσεων χωρισμένες σε πέντε σει των εννέα λεπτών (τρία λεπτά για κάθε είδος) ενώ στο τέλος της κάθε άσκησης δινόταν εβδομήντα πέντε δευτερόλεπτα ξεκούρασης, και τέλος πέντε λεπτά χαλάρωσης στο τέλος της συνεδρίας. Εν αντιθέσει, η ομάδα ελέγχου συμμετείχε σε πρόγραμμα παρέμβασης μόνο κινητικών ασκήσεων, παρόμοιων με την πειραματική ομάδα για οχτώ εβδομάδες, 3 φορές την εβδομάδα για μία ώρα. Η μια ώρα της παρέμβασης είχε την ίδια δομή με την παρέμβαση που αναλύθηκε προηγουμένως με μόνη διαφορά την πραγματοποίηση αποκλειστικά κινητικών ασκήσεων. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν σημαντική βελτίωση στις μετρήσεις της ιδιοδεκτικής αίσθησης των παιδιών που συμμετείχαν στην πειραματική ομάδα εν αντιθέσει των μικρών διαφορών στις μετρήσεις της ομάδας ελέγχου.

Τα αποτελέσματα της παραπάνω μελέτης υποδεικνύουν πως η ιδιοδεκτική ικανότητα του άνω άκρου παιδιών με ημιπληγική εγκεφαλική παράλυση θα μπορούσε να βελτιωθεί σημαντικά χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα αισθητηριακή και κινητική εκπαίδευση, βελτιώνοντας την οργάνωση και την λειτουργία του αισθητικοκινητικού φλοιού του εγκεφάλου και μειώνοντας τις αισθητηριακές διαταραχές (Barati, et al., 2020).

## **5.5. ΕΡΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΟΝ ΣΤΑΣΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ**

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα κεφάλαια της παρούσας εργασίας, ένα παιδί με νευροαναπτυξιακή διαταραχή, όπως η εγκεφαλική παράλυση αναπτύσσει παθολογικά στασικά πρότυπα εξαιτίας της διαταραχής του μυϊκού τόνου, της παραμονής των πρωτογενών

αντανακλαστικών, των μυοσκελετικών διαταραχών, των διαταραχών στον σχεδιασμό και την οργάνωση της κίνησης και εξαιτίας των πιθανών αισθητικοαντιληπτικών και γνωστικών διαταραχών που παρουσιάζει (Levitt, 2014). Σύμφωνα με τους Sarmad, κ.ά. (2019), διάφορες μελέτες προτείνουν πως η σωστή καθιστή θέση είναι ο βασικός στόχος για την επίτευξη της ομαλοποίησης του μυϊκού τόνου, την ορθοστατική ευθυγράμμιση, τον περιορισμό των παραμορφώσεων, την ενίσχυση της ισορροπίας και την καλύτερη δυνατή λειτουργία. Ακόμη θεωρούν ως τεκμηριωμένο το γεγονός πως η κατάλληλη παρέμβαση στον στατικό έλεγχο των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση (positioning) είναι απαραίτητη για την διευκόλυνση των λειτουργικών δραστηριοτήτων, της καλύτερης δυνατής επίδοσης και της συμμετοχής στο περιβάλλον.

Πιο συγκεκριμένα, η τοποθέτηση του παιδιού με εγκεφαλική παράλυση σε μια αιώρα – κούνια βελτιώνει την αιθουσαία διέγερση του παιδιού και τον εκτατικό τόνο ενώ, η σωστή τοποθέτηση του σε ένα ειδικό κάθισμα, παρέχει την κατάλληλη ιδιοδεκτική διέγερση για την βελτίωση του μυϊκού τόνου. Παράλληλα, η αισθητικοκινητική διέγερση μπορεί να πραγματοποιηθεί με την τοποθέτηση του παιδιού σε πρηνή θέση όπου παρουσιάζεται το τονικό συμμετρικό αυχενικό αντανακλαστικό και το παιδί με το ιδιοδεκτικό ερέθισμα κάμψης της κεφαλής, πραγματοποιεί κάμψη άνω άκρων και έκταση κάτω άκρων ενώ το αντίστροφο συμβαίνει με την έκταση της κεφαλής. Ακόμη ο έλεγχος της κεφαλής στις περιστροφικές κινήσεις βοηθά την ανάπτυξη και την βελτίωση των ισορροπιστικών αντιδράσεων. Κατά την εφαρμογή της παρέμβασης, όταν το παιδί βελτιώσει τον στατικό έλεγχο σε πρηνή θέση πρέπει να ακολουθείται η τοποθέτησή του στην αιώρα. Από την άλλη, όταν ο εργοθεραπευτής τοποθετεί το σπαστικό παιδί στην κατάλληλη δυναμική στάση, επιτρέπεται η ομαλοποίηση του μυϊκού τόνου για την πραγματοποίηση δραστηριοτήτων πάνω στο τραπέζι, και η δυνατότητά του να φτάνει και να πιάνει αντικείμενα επιτρέποντας να διασχίσει και να ξεπεράσει την μέση γραμμή του σώματος καθώς και να προσανατολιστεί στον χώρο. Ταυτόχρονα με αυτή τη



τοποθέτηση επιτυγχάνεται βελτίωση του οπτικοκινητικού συντονισμού καθώς η σωστή τοποθέτηση της κεφαλής επιτρέπει την πιο κατάλληλη λειτουργία του βραχίονα (Sarmad, et al., 2019).

Στην μελέτη των Sarmad κ.ά. (2019) που πραγματοποιήθηκε στην Λαχώρα του Πακιστάν, συμμετείχαν 30 παιδιά με εγκεφαλική παράλυση (23 σπαστικού και 7 αθετωσικού τύπου) ηλικίας από 6 μηνών έως 3 χρονών, με σοβαρούς κινητικούς περιορισμούς ακόμη και με την χρήση της υποστηρικτικής τεχνολογίας (επίπεδο GMFCS-V). Η μελέτη αποσκοπούσε στην επίδραση της σωστής παρέμβασης στον στατικό έλεγχο των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση (positioning), χρησιμοποιώντας εξοπλισμό όπως μια αιώρα – κούνια και ένα ειδικό κάθισμα, προκειμένου να επιτευχθεί ο περιορισμός του εκτατικού τόνου (οπισθότονος) και του διατηρημένου Τονικού Λαβυρίνθιου Αντανακλαστικού (TLR) στα παιδιά αυτά. Οι συμμετέχοντες έλαβαν παρέμβαση με τοποθετήσεις στην αιώρα για 10 ώρες, με ενδιάμεσες τοποθετήσεις σε καθιστή θέση σε ειδική καρέκλα μαζί με τεχνικές αισθητικοκινητικής ολοκλήρωσης, όπως ταλάντευση στην αιώρα, ρολλάρισμα ή μετακίνηση πάνω σε αντικείμενα με διαφορετικές υφές, που στοχεύουν στην ιδιοδεκτική διέγερση, άγγιγμα μαλακών ή σκληρών επιφανειών, και άσκηση διαφορετικών πιέσεων διάρκειας 5 μηνών. Οι τοποθετήσεις προσαρμόζονταν ανάλογα με την κατάσταση του κάθε ξεχωριστού περιστατικού. Στην αιώρα ενθάρρυναν την κάμψη του κορμού και του ισχίου με αποτέλεσμα να αποτραπεί η εμφάνιση του οπισθότονου, να ανασταλεί το Τονικό Λαβυρίνθιο Αντανακλαστικό και να επιτευχθεί η σταθερότητα της κεφαλής και του κορμού, ενώ στο ειδικό κάθισμα γινόντουσαν με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτευχθεί η συμμετρική και ίση κατανομή βάρους στο ισχίο ενώ παράλληλα παρείχαν ιδιοδεκτικά ερεθίσματα που βελτιώναν σημαντικά τον μυϊκό τόνο (Sarmad, et al., 2019).

Τα αποτελέσματα της προαναφερθείσας μελέτης φανέρωσαν εντυπωσιακή ενίσχυση της αδρής κινητικής λειτουργίας στα 26 παιδιά, δηλαδή στο 86,6% των συμμετεχόντων.

Συγκεκριμένα οι δραστηριότητες που παρουσίασαν αυτή τη βελτίωση φαίνονται στον παρακάτω πίνακα, όπου δεν περιλαμβάνεται η δραστηριότητα της μεταφοράς από όρθια σε καθιστή θέση χωρίς την βοήθεια του άνω άκρου καθώς η διαφορά ήταν μη στατιστικά σημαντική (Προσαρμοσμένο από:Sarmad, et al., 2019).

**Πίνακας 5:** Οι δραστηριότητες που παρουσίασαν την μεγαλύτερη βελτίωση μετά την παρέμβαση, με βάση την κλίμακα μέτρησης κινητικής λειτουργίας (MFM ). Προσαρμοσμένο από Sarmad, et al., (2019)

- ✓ Σε ύπτια θέση, κάμπτει το ισχίο και το γόνατο  $> 90^\circ$
- ✓ Σε ύπτια θέση, σηκώνει το χέρι και το μετακινεί στον αντίθετο ώμο
- ✓ Καθισμένος σε χαλί, χωρίς στήριγμα άνω άκρου, αγγίζει μια μπάλα τένις και κάθεται ξανά
- ✓ Καθιστή θέση σε καρέκλα ή αμαξίδιο, παίρνει ένα μολύβι από το τραπέζι και σχεδιάζει μια συνεχή σειρά κύκλων μέσα σε πλαίσιο
- ✓ Καθιστή θέση σε καρέκλα ή αμαξίδιο, κρατά ένα φύλλο χαρτιού και το σκίζει σε τέσσερα κομμάτια

## 5.6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ SENSE©

Σε αυτό το σημείο θα γίνει αναφορά στην εκπαίδευση «Sense» ή αλλιώς «transfer enhanced somatosensory discrimination training». Οι αρχές της εκπαίδευσης προέρχονται από θεωρίες της αντιληπτικής μάθησης και της εξαρτημένης από την μάθηση νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου ενώ περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενες πρακτικές διάκρισης μεταξύ διαβαθμισμένων ερεθισμάτων στους σωματοαισθητικούς τομείς και συγκεκριμένα στην αίσθηση θέσης του σώματος, στην απτική αναγνώριση αντικειμένων και στην απτική διάκριση χρησιμοποιώντας την αντιληπτική μάθηση και ειδικά σχεδιασμένες εκπαιδευτικές εργασίες (McLean, et al., 2018). Οι McLean, κ.ά. (2017) σημειώνουν πως η παρέμβαση Sense© που μέχρι τότε χρησιμοποιούνταν σε ενήλικο πληθυσμό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε παιδιατρικό περιβάλλον. Στην έρευνα που παρουσιάζουν οι McLean, κ.ά. (2017), πραγματοποιήθηκε η βασισμένη στις νευροεπιστήμες παρέμβαση «Sense», από έναν εξειδικευμένο στην συγκεκριμένη παρέμβαση εργοθεραπευτή. Το πρωτόκολλο που χρησιμοποιήθηκε προσαρμόστηκε ελαφρώς για τις ανάγκες του συγκεκριμένου πληθυσμού και της εργοθεραπευτικής πρακτικής. Έτσι τα παιδιά ως συμμετέχοντες θα καθόριζαν τις

δραστηριότητες που θα εκτελούσαν, μια μέθοδος που στοχεύει στην ενίσχυση του προσωπικού τους κινήτρου. Στόχος της παρέμβασης ήταν η βελτίωση της σωματοαισθητικής διάκρισης, της κινητικής λειτουργίας και η εκτέλεση στόχου. Στην έρευνα συμμετείχαν 17 παιδιά με ημιπληγικού τύπου εγκεφαλική παράλυση από τα οποία τα 7 έλαβαν την παρέμβαση «sense» και τα 10 συμμετείχαν στην ομάδα ελέγχου, με μέση ηλικία περίπου τα 10 έτη. Τα 9 ήταν αγόρια και τα 8 κορίτσια. Η παρέμβαση ήταν ομαδική και πραγματοποιούνταν 3 φορές την εβδομάδα για 6 συνεχόμενες εβδομάδες, δηλαδή συνολικά πραγματοποιήθηκαν 18 ώρες παρέμβασης. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν βελτίωση στην ιδιοδεκτικότητα, την εκτέλεση στόχου και την αμφίπλευρη χρήση των χεριών τους ενώ τα αποτελέσματα διατηρήθηκαν με την πάροδο των έξι μηνών σύμφωνα με το “follow up” που ακολούθησε. Με την ολοκλήρωση της μελέτης αυτής καθορίζεται ως δυνατή η χρήση της συγκεκριμένης παρέμβασης σε παιδιατρικό περιβάλλον και συγχρόνως υποδηλώνεται πως η βελτίωση της σωματοαισθητικής λειτουργίας μπορεί να βελτιώσει την κινητική λειτουργία και την εκτέλεση στόχου μεταξύ των παιδιών με ημιπληγική εγκεφαλική παράλυση (McLean, et al., 2017).

Η πιλοτική αυτή μελέτη για την εφαρμογή της εκπαίδευσης «Sense» φανέρωσε πως η παρέμβαση είναι πραγματοποιήσιμη σε παιδιά με ημιπληγικού τύπου εγκεφαλική παράλυση, ενώ έδωσε την δυνατότητα να πραγματοποιηθούν ορισμένες τροποποιήσεις έτσι ώστε να ταιριάζει απόλυτα στον συγκεκριμένο πληθυσμό με την προσαρμοσμένη ονομασία «Sense for Kids training». Παράλληλα, μέσα από την ανάλυση των δεδομένων από τις συνεντεύξεις των παιδιών με εγκεφαλική παράλυση και των φροντιστών τους, τα οποία συμμετείχαν στην παρέμβαση «Sense», συνοψίζεται ότι μετά την παρέμβαση τα παιδιά μπορούσαν να αισθανθούν διαφορετικές επιφάνειες και διαφορετικές θερμοκρασίες αλλά και να αισθανθούν καλύτερα τη θέση του άνω άκρου τους. Εκτός αυτού, ανέφεραν βελτίωση στην ικανότητα να κρατούν και να αισθάνονται τα πράγματα ευκολότερα, αλλαγές που όπως περιέγραψαν οφείλονταν στο ότι «άκουγαν» περισσότερο το χέρι τους και ταυτόχρονα γνώριζαν λίγο

περισσότερο τι κινήσεις πραγματοποιεί επειδή μπορούσαν να το αισθανθούν καλύτερα να κινείται. Τα παιδιά περιέγραψαν επίσης πως χρησιμοποιούσαν περισσότερο «αυτόματα» το χέρι τους αλλά και πιο συχνά (McLean, Gidler, 2018).

Ένα χρόνο μετά την αρχική έρευνα οι McLean, Blakeman κ.ά. (2018) προκειμένου να ελεγχθεί η αποτελεσματικότητα της στην βελτίωση της σωματοαισθητικής διάκρισης, πραγματοποίησαν την σύγκριση «καλύτερης πρακτικής» μεταξύ της παρέμβασης «Sense for Kids» και της «Goal Directed Training», μια παρέμβαση αποδεδειγμένα ωφέλιμη στα παιδιά με ημιπληγία που βασίζεται επίσης στην κινητική μάθηση, ενσωματώνει κοινά χαρακτηριστικά της παρέμβασης «Sense for Kids» αλλά χωρίς άμεση σωματοαισθητική εκπαίδευση (McLean, Blakeman κ.ά., 2018). Τα αποτελέσματα της αναμένεται να μας δώσουν πολύτιμες πληροφορίες καθώς όπως υποθέτουν οι McLean, Blakeman κ.ά. (2018) εάν τα παιδιά μέσω της σωματοαισθητικής διάκρισης αυξήσουν την χρήση του ημιπληγικού τους χεριού και μπορέσουν να αναπτύξουν δεξιότητες που θα τις χρησιμοποιήσουν στην εκτέλεση νέων εργασιών τότε θα καταφέρουν να πετύχουν μακροπρόθεσμα αποτελέσματα που θα συμβάλλουν στην λειτουργική τους ανεξαρτητοποίηση (McLean, Blakeman, et al., 2018).

## **5.7. VIRTUAL REALITY**

Σύμφωνα με ισχυρά επιστημονικά στοιχεία, είναι αποδεκτή η χρήση των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας, τα οποία παρέχουν σημαντική αισθητηριακή ανατροφοδότηση, στην θεραπεία ατόμων με εγκεφαλική παράλυση. Οι Monge Pereira κ.α. (2014) δημοσίευσαν έναν κλινικό οδηγό όπου μελετάται η επίδραση διαφορετικών συστημάτων εικονικής πραγματικότητας στην βελτίωση των λειτουργικών δεξιοτήτων 97 ατόμων ηλικίας 4 έως 17 ετών με εγκεφαλική παράλυση. Ειδικότερα σε αυτόν τον οδηγό περιλαμβάνονται 13 μελέτες στις οποίες φανερώνεται πως η εκπαίδευση με τη χρήση αυτών των συστημάτων βελτιώνει την κινητική λειτουργία σε τομείς όπως η ισορροπία και ο ορθοστατικός έλεγχος, η ποιότητα της κίνησης των άνω άκρων, ο κινητικός έλεγχος των αρθρώσεων και το βάδισμα. Ισχυρότερα

είναι τα στοιχεία που συνιστούν την χρήση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας στην θεραπεία για την βελτίωση της ισορροπίας και της λειτουργικότητας των άνω άκρων ατόμων με εγκεφαλική παράλυση. Παρόλα αυτά στον οδηγό αυτό δεν αναφέρονται δεδομένα που να συγκρίνουν την αποτελεσματικότητα των συστημάτων εικονικής πραγματικότητας σε σύγκριση με άλλες θεραπείες αποκατάστασης παρά μόνο μία μελέτη η οποία συνέκρινε την παρέμβαση σε περιβάλλον εικονικής πραγματικότητας με μια παρόμοια παρέμβαση σε συμβατικό περιβάλλον. Σε αυτήν την έρευνα εκείνο που ξεχώρισε τα συστήματα αυτά είναι το μεγαλύτερο κίνητρο για συμμετοχή που παρέχουν στο άτομο (Monge Pereira, et al., 2014).

Τα αποτελέσματα αυτά βρίσκονται σε συνάφεια με τα αποτελέσματα της μελέτης των Cho κ.ά. (2016) σύμφωνα με τους οποίους η εικονική πραγματικότητα παρέχει ισχυρά κίνητρα και βελτιώνει τη συγκέντρωση των συμμετεχόντων καθώς προσφέρουν ένα ασφαλές και ευχάριστο εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Παράλληλα φαίνεται πως το προσομοιωτικό θεραπευτικό περιβάλλον που δημιουργούν είναι ιδιαίτερος ενδιαφέρον για τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση ενώ υποστηρίζεται πως όταν στα παιδιά αυτά δοθούν εργασίες, ή αντιμετωπιστούν με θεραπευτικές μεθόδους που απαιτούν ικανότητα αντιμετώπισης προβλημάτων από τη μεριά των παιδιών, τότε ενισχύονται σημαντικά αλλαγές στην συμπεριφορά τους καθώς και στις αντίστοιχες περιοχές του εγκεφάλου που δικαιολογούνται λόγω της πλαστικότητας του (Cho, et al., 2016). Στην μελέτη αυτή έγινε μια σύγκριση μεταξύ μιας θεραπευτικής παρέμβασης που χρησιμοποιούσε κυλιόμενο τάπητα και μιας αντίστοιχης που χρησιμοποίησε ταυτόχρονα με τον κυλιόμενο τάπητα, ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας. Η έρευνα έδειξε ευεργετικά αποτελέσματα της δεύτερης παρέμβασης στην βάδιση. Δευτερογενώς η παρέμβαση αυτή φάνηκε να βελτιώνει σημαντικά την ισορροπία των παιδιών με σπαστική παράλυση, την ορθοστάτιση και ακολούθως την μυϊκή δύναμη των κάτω άκρων και της αδρής κινητικής τους λειτουργίας (Cho, et al, 2016), ενώ με αυτόν τον τρόπο επιβεβαιώνεται η σημαντική συμβολή της στα αποκαταστασιακά προγράμματα που αφορούν τα παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.

## 5.8. ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΤΙΚΑ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ (CIMT)

Η Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία (CIMT) είναι μια θεραπευτική προσέγγιση για άτομα με ημιπληγία που χρησιμοποιείται από εργοθεραπευτές και φυσικοθεραπευτές. Η προσέγγιση αυτή εστιάζει στον περιορισμό της χρήσης του λειτουργικού άνω άκρου με ταυτόχρονη χρήση του προσβεβλημένου μέλους, με στόχο την βελτίωση της λειτουργικότητάς του. Είναι μια εντατική θεραπεία που απαιτεί περιορισμό του μη προσβεβλημένου μέλους με νάρθηκα, μάρσιπο ή κάποιο γάντι, και πραγματοποίηση εκπαίδευσης σε καθημερινή βάση, βασισμένης στην δραστηριότητα και στις αρχές της κινητικής μάθησης. Η Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση από περίπου την ηλικία των δύο ετών με τα αποτελέσματα της να είναι πλέον αποδεδειγμένα μέσω διάφορων επιστημονικών ερευνών (Eliasson & Gordon, 2019).

Στην έρευνα των Matusz κ.ά. (2018) συμμετείχαν 10 παιδιά με ημιπληγία, τα μισά από τα οποία ήταν κορίτσια και τα άλλα μισά αγόρια ηλικίας 5 έως 8 ετών. Τα παιδιά αυτά σύμφωνα με το «Σύστημα Ταξινόμησης της Ικανότητας Χειρισμού Αντικειμένων (MACS)» το οποίο μετράει την ικανότητα των παιδιών να χειρίζονται μόνο τους τα διάφορα αντικείμενα και τα τοποθετεί σε πέντε επίπεδα, σκόραραν μεταξύ των επιπέδων 1 έως 3 , όπου το επίπεδο ένα αντιπροσωπεύει τον εύκολο και επιτυχή χειρισμό των αντικειμένων. Οι εργοθεραπευτές και οι φυσικοθεραπευτές τοποθέτησαν στο λιγότερο επηρεασμένο άνω άκρο των παιδιών έναν άκαμπτο νάρθηκα που διατηρούσε τον καρπό σε μια ουδέτερη θέση και το χέρι ανοιχτό, μη αφαιρούμενο κατά την διάρκεια της μιας εβδομάδας του προγράμματος ο οποίος αφαιρέθηκε μετά από την πενταήμερη θεραπευτική ομαδική παρέμβαση. Ο συνολικός χρόνος που τα παιδιά φορούσαν τον νάρθηκα ήταν 120 ώρες, ενώ πραγματοποιήθηκαν συνολικά 22 ώρες στοχοκατευθυνόμενων δραστηριοτήτων. Το πρόγραμμα περιλάμβανε καθημερινές δραστηριότητες αδρών, αμφίπλευρων δραστηριοτήτων εστιασμένες στην ισορροπία και την

ιδιοδεκτικότητα, δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας και αυτοφροντίδας χρησιμοποιώντας το περισσότερο επηρεασμένο άνω άκρο. Συμμετείχαν ακόμη σε δραστηριότητες λεπτής κινητικότητας που παρείχαν σημαντικό βαθμό αισθητηριακής ανατροφοδότησης σχετικά με αισθήσεις που αφορούν την θερμοκρασία, την αφή, το βάρος, την πίεση και την δόνηση οι οποίες συνολικά διήρκεσαν 10 ώρες (Matusz et al., 2018).

Η μέτρηση του αποτελέσματος στην βελτίωση της κινητικής λειτουργίας μπορεί να γίνει μέσω ορισμένων σταθμισμένων αξιολογητικών εργαλείων. Παρόλα αυτά η αξιολόγηση της αισθητηριακής λειτουργίας είναι δύσκολο να μετρηθεί σταθερά μέσω των συμπεριφορικών απαντήσεων σε ένα ερέθισμα σε παιδιά κάτω των 10 ετών με εγκεφαλική παράλυση. Στην έρευνα λοιπόν, αξιολογήθηκε η σωτοαισθητηριακή καταγραφή μέσω της αφής, η αναγνώριση της θέσης ενός ερεθίσματος στα δάχτυλα καθώς και η διάκριση δυο ξεχωριστών στατικών ερεθισμάτων, η στερεογνωσία και αισθητικοκινητικές διεργασίες όπως η σύλληψη και το τσίμπημα ενώ συμπληρωματικά μετρήθηκαν η δύναμη και το εύρος κίνησης. Από την άλλη έγινε μια προσπάθεια να μετρηθεί η φλοιική επεξεργασία των αισθητηριακών ερεθισμάτων ώστε να αξιολογηθούν τα νευροφυσιολογικά ελλείμματα του εγκεφάλου στην επεξεργασία της αίσθησης της αφής καθώς και η αλλαγή που μπορεί να προκαλέσει η CIMT στο νευρικό σύστημα και τον εγκέφαλο. Τα αποτελέσματα αυτών, φανέρωσαν μειωμένα δυσλειτουργικά πρότυπα της εγκεφαλικής δραστηριότητας μετά την ολοκλήρωση της παρέμβασης CIMT και αντίστοιχες αλλαγές στις αισθητικοκινητικές μετρήσεις που αφορούν δραστηριότητες όπως η σύλληψη και το τσίμπημα. Από την άλλη, παρά τα θετικά αποτελέσματα στην αίσθηση της αφής του περισσότερο επηρεασμένου άκρου, τα αποτελέσματα προτείνουν ανεπιθύμητα αποτελέσματα στην αίσθηση της αφής του λιγότερου επηρεασμένου άκρου. Παράλληλα στην συστηματική ανασκόπηση των Jamali & Amini (2018) συμπεραίνεται πως η Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία είναι ένας μη αποτελεσματικός τρόπος μείωσης του μυϊκού τόνου (Jamali & Amini, 2018). Ωστόσο η προαναφερθείσα μελέτη δημιουργεί το αξιοσημείωτο

συμπέρασμα πως η εντατική Εξαναγκαστικά Προκαλούμενη Κινητική Θεραπεία μπορεί να επηρεάσει θετικά τους νευροφυσιολογικούς μηχανισμούς που διέπουν την αισθητηριακή ανατροφοδότηση του εγκεφάλου και την νευροπλαστικότητα του (Matusz et al., 2018), ένα συμπέρασμα πολλά υποσχόμενο για τις δυνατότητες αντίστοιχων θεραπευτικών παρεμβάσεων στην βελτίωση της ιδιοδεκτικής ανατροφοδότησης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση.



## **6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

---

Η εγκεφαλική παράλυση επηρεάζει αδιαμφισβήτητα την λειτουργικότητα του ατόμου, σε επίπεδο δομών του σώματος, λειτουργιών του σώματος, δραστηριοτήτων και συμμετοχής, προκαλώντας μειονεκτήματα, περιορισμό δραστηριοτήτων, και περιορισμό συμμετοχής σε πληθώρα έργων (Novak et al, 2013). Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει πως εκτός από τα βασικά κινητικά ελλείματα, τα σωματοαισθητικά ελλείματα, στα οποία συμπεριλαμβάνονται και τα ιδιοδεκτικά, είναι ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα που έχουν να αντιμετωπίσουν τα άτομα με εγκεφαλική παράλυση (Riquelme, & Montoya, 2010). Η διαθέσιμη βιβλιογραφία μέχρι στιγμής προσφέρει πληθώρα αποτελεσματικών επιλογών όσο αφορά τις μεθόδους εργοθεραπευτικής παρέμβασης σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση, ωστόσο ο αριθμός των εξειδικευμένων ερευνών που μελετούν την αποτελεσματικότητά τους πάνω στην ιδιοδεκτικότητα είναι μικρός, ένα γεγονός που πιθανώς να συσχετίζεται με τον περιορισμένο αριθμό σταθμισμένων ιδιοδεκτικών εργαλείων, των οποίων η αποτελεσματικότητα γενικά δεν έχει αξιολογηθεί σε κλινικές συνθήκες (Hillier et al., 2015). Ως αποτέλεσμα αυτού απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να καθοριστεί η αξιοπιστία και η εγκυρότητα τους (Hillier et al., 2015).

Ωστόσο, σύμφωνα με τη θεωρία των δυναμικών συστημάτων για την κινητική ανάπτυξη, η απόκτηση των κινητικών δεξιοτήτων προκύπτει από την δυναμική αλληλεπίδραση πολλαπλών υποσυστημάτων. Έτσι, ως αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης των υποσυστημάτων κάθε παιδιού, της δραστηριότητας και του περιβάλλοντος επιτυγχάνεται η κινητική μάθηση και ο κινητικός έλεγχος (Levitt, 2014). Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις που προτείνονται από τον κλινικό εργοθεραπευτή, καθοδηγούνται από το τι θα βοηθούσε περισσότερο τον κάθε πελάτη και την οικογένειά του να πετύχουν τους στόχους που έχουν θέσει για τον εαυτό τους (Novak, et al., 2013).

Στην θεραπευτική προσέγγιση παιδιών με σπαστική παράλυση, οι εργοθεραπευτές δίνουν πλέον ιδιαίτερη σημασία στην σωματοαισθητική αντίληψη και συγκεκριμένα στην ιδιοδεκτική

ικανότητα των παιδιών. Επομένως, επισημαίνεται πως στα αποκαταστασιακά προγράμματα που απευθύνονται στα παιδιά αυτά, χρησιμοποιούνται λειτουργικές ασκήσεις, οι οποίες θα βελτιώνουν την ιδιοδεκτικότητα και θα περιορίζουν την σπαστικότητα των μυών προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη δυνατή λειτουργικότητα (Akkaya & Elbasan, 2021), καθώς η σωστή λειτουργία του ιδιοδεκτικού συστήματος όπως παρουσιάζεται στην βιβλιογραφία, διαδραματίζει κυρίαρχο ρόλο στην παραγωγή και την εκμάθηση της κίνησης καθώς και την ανάπτυξη των διαφόρων κινητικών δεξιοτήτων (Yardımcı-Lokmanoğlu, et al., 2019). Οι εργοθεραπευτικές παρεμβάσεις που αναφέρονται στο τελευταίο κεφάλαιο, όπως η Αισθητηριακή Ολοκλήρωση, οι αισθητικοκινητικές παρεμβάσεις, η εξαναγκαστικά προκαλούμενη κινητική θεραπεία, η χρήση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας καθώς και η εκπαίδευση Sense© οι οποίες στο θεωρητικό τους υπόβαθρο συμπεριλαμβάνουν την θεωρία της νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου, προσπαθούν μέσα από μια ποικιλία εμπειριών, από τη νέα εκμάθηση, από το περιβάλλον και τις αναπτυξιακές διαδικασίες να μεταβάλλουν και να προσαρμόσουν το νευρικό σύστημα και κατ' επέκταση την λειτουργία του (Levitt, 2014).

## **7. ΕΠΙΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

---

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία έγινε μια προσπάθεια προσδιορισμού της αποτελεσματικότητας ορισμένων εργοθεραπευτικών παρεμβάσεων στην βελτίωση της ελλιπούς ιδιοδεκτικής ικανότητας των παιδιών με σπαστική παράλυση. Μέσα από την βιβλιογραφική αναζήτηση πάνω στο θέμα, έγινε αντιληπτή η συνεισφορά της ιδιοδεκτικής αίσθησης στον βέλτιστο κινητικό έλεγχο του ανθρώπου καθώς και ο ζωτικής σημασίας ρόλος που διαδραματίζει στην ανάπτυξη κινητικών δεξιοτήτων και επακόλουθα στην συνολική λειτουργικότητα. Στην εγκεφαλική παράλυση μπορεί οι κυρίαρχες κινητικές διαταραχές να προκαλούν σοβαρούς περιορισμούς, ωστόσο τα αισθητηριακά ελλείματα όπως αυτά της ιδιοδεκτικότητας συμβάλουν κατά μεγάλο βαθμό στην διαταραγμένη οργάνωση της κίνησης και την συνολική μείωση της λειτουργικότητας των παιδιών. Μέσα από διάφορες έρευνες αποκαλύπτεται η δυναμική των μεθόδων που βασίζονται στην κινητική μάθηση και την θεωρία της νευροπλαστικότητας του εγκεφάλου. Η επιστήμη της εργοθεραπείας θέτοντας το ίδιο το άτομο στο κέντρο της παρέμβασης χρησιμοποιεί διάφορες μεθόδους που βασίζονται στις προαναφερθείσες θεωρίες και επιτρέπουν την βελτίωση της αισθητηριακής επεξεργασίας των παιδιών με σπαστική παράλυση ενώ αναμφισβήτητα ως απώτερος σκοπός θέτεται σε κάθε εργοθεραπευτική παρέμβαση το έργο και η βελτίωση του λειτουργικού τρόπου ζωής των παιδιών αυτών.

Μέσα από την βιβλιογραφική αναζήτηση που πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια εκπόνησης της πτυχιακής εργασίας έγινε αντιληπτό πως ο αριθμός των ερευνών που μελετάνε την επίδραση της εργοθεραπείας στην ιδιοδεκτικότητα στον συγκεκριμένο πληθυσμό είναι αρκετά περιορισμένες. Για τον λόγο αυτό στην παρούσα εργασία γίνεται αναφορά στην αποτελεσματικότητα ορισμένων παρεμβάσεων που χρησιμοποιούν εξειδικευμένοι εργοθεραπευτές στην παρέμβαση τους σε παιδιά με σπαστική παράλυση. Τα θετικά αποτελέσματα των μεθόδων αυτών μας βοηθάνε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα πως τα

προγράμματα εργοθεραπείας έχουν αναμφισβήτητα θετικά αποτελέσματα στην ιδιοδεκτική ικανότητα παιδιών με σπαστική παράλυση. Πάραυτα, η διεξαγωγή επιπρόσθετων εστιασμένων μελετών, μεγαλύτερης κλίμακας πάνω στο θέμα είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό του ακριβούς τρόπου με τον οποίο η εργοθεραπεία επιδρά στην ιδιοδεκτικότητα στα παιδιά με σπαστική παράλυση.

## 8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

---

- American Occupational Therapy Association (2014). Occupational therapy practice framework: Domain and process. (3η έκδ.). *American Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 1-48. doi: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.2014.682006>
- Akkaya, K. U., & Elbasan, B. (2021). An investigation of the effect of the lower extremity sensation on gait in children with cerebral palsy. *Gait & Posture*, 85, 25-30. doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.12.026
- Barati, A. A., Rajabi, R., Shahrbanian, S., & Sedighi, M. (2020). Investigation of the effect of sensorimotor exercises on proprioceptive perceptions among children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Journal of Hand Therapy*, 33(3), 411-147. doi:10.1016/j.jht.2019.12.003
- Blair, E., & Cans, C. (2018). The Definition of Cerebral Palsy. In C. P. Padelidis (Ed.), *Cerebral Palsy* (pp 13-18). Thessaloniki, Greece: Springer.
- Blair, E., Cans, C., & Sellier E. (2018). Epidemiology of the Cerebral Palsies. In C. P. Padelidis (Ed.), *Cerebral Palsy* (pp 19-28). Thessaloniki, Greece: Springer.
- Beyer, O., Butler, S., Murthy, B., Olig, M., Skinner, S., & Moser C. S. (2019). Sensory Integration and Sensory Processing... What's in a Name?. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*, 12(1), 1-37. DOI: 10.1080/19411243.2019.1589702
- Cascio, C. J. (2010). Somatosensory processing in neurodevelopmental disorders. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 2, 62–69. doi.org/10.1007/s11689-010-9046-3
- Cho, C., Hwang, W., Hwang, C., & Chung, Y. (2016). Treadmill Training with Virtual Reality Improves Gait, Balance, and Muscle Strength in Children with Cerebral Palsy. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 238(3), 213-128. doi.org/10.1620/tjem.238.213

- Eliasson, A.C., & Gordon, A.M. (2019). Constraint-Induced Movement Therapy for Children and Youth with Hemiplegic/Unilateral Cerebral Palsy. In F. Miller, S. Bachrach, N. Lennon, & M. O'Neil (Eds.), *Cerebral Palsy*. Cham, Switzerland: Springer. doi:10.1007/978-3-319-50592-3\_175-1
- Fiss, A.L., & Jeffries, L. (2018). Early Intervention Services for Young Children with Cerebral Palsy. In F. Miller, S. Bachrach, N. Lennon, & M. O'Neil (Eds.), *Cerebral Palsy*. Cham, Switzerland: Springer. doi.org/10.1007/978-3-319-50592-3\_153-1
- Goble, D. J., Hurvitz, E. A., & Brown, S. H. (2009). Deficits in the ability to use proprioceptive feedback in children with hemiplegic cerebral palsy. *International Journal of Rehabilitation Research*, 32(3), 267–269. doi:10.1097/mrr.0b013e32832a62d5
- Gordon, A. M. (2016). Impaired Voluntary Movement Control and Its Rehabilitation in Cerebral Palsy. In J. Laczko, & M. L. Latash (Eds.), *Progress in Motor Control* (pp 291-311). Springer. doi:10.1007/978-3-319-47313-0
- Han, J., Waddington, G., Adams, R., Anson, J., Liu, Y. (2016). Assessing proprioception: A critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*, 5(1), 80-90. doi:10.1016/j.jshs.2014.10.004
- Hillier, S., Immink, M., & Thewlis, D. (2015). Assessing Proprioception: A Systematic Review of Possibilities. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 29(10), 933-949. doi:10.1177/1545968315573055
- Himmelmann, K., & Panteliadis, C. P. (2018). Clinical Characteristics. In C. P. Padelidis (Ed.), *Cerebral Palsy* (pp 75-87). Thessaloniki, Greece: Springer.
- Hong, S. Y., Jung, N.-H., & Kim, K. M. (2016). The correlation between proprioception and handwriting legibility in children. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(10), 2849–2851. doi:10.1589/jpts.28.2849

- Imms, C., & Gibson, N. (2018). An Overview of Evidence-Based Occupational and Physiotherapy for Children with Cerebral Palsy. In C. P. Padelidis (Ed.), *Cerebral Palsy* (pp 165-192). Thessaloniki, Greece: Springer.
- Jamali, A. R., & Amini, M. (2018). The Effects of Constraint-Induced Movement Therapy on Functions of Cerebral Palsy Children. *Iranian Journal of Child Neurology*, 12(4), 16-27.
- Levitt, S. (2014). *Θεραπεία της Εγκεφαλικής Παράλυσης και της Κινητικής Καθυστέρησης* (Κ. Κατσουλάκης, μετ.). Μεταμόρφωση Αττικής: Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιανού Α.Ε
- Matusz, P. J., Key, A. P., Gogliotti, S., Pearson, J., Auld, M. L., Murray, M. M., & Maitre, N. L. (2018). Somatosensory Plasticity in Pediatric Cerebral Palsy following Constraint-Induced Movement Therapy. *Neural Plasticity*, 2018, 1-14. doi:10.1155/2018/1891978
- McCoy, S. W., Palisano, R., Avery, L., Jeffries, L., Laforme Fiss, A., Chiarello, L., & Hanna, S. (2020). Physical, occupational, and speech therapy for children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 62(1), 140-146. doi:10.1111/dmcn.14325
- McLean, B., Blakeman, M., Carey, L., Ward, R., Novak, I., Valentine, J., ... Elliott, C. (2018). Discovering the sense of touch: protocol for a randomised controlled trial examining the efficacy of a somatosensory discrimination intervention for children with hemiplegic cerebral palsy. *BMC Pediatrics*, 18(1). doi:10.1186/s12887-018-1217-5
- McLean, B., Girdler, S., Taylor, S., Valentine, J., Carey, L., & Elliott, C. (2018). Experience of Engagement in a Somatosensory Discrimination Intervention for Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: A Qualitative Investigation. *Developmental Neurorehabilitation*, 22(5), 348-358. doi:10.1080/17518423.2018.1503620
- McLean, B., Taylor, S., Blair, E., Valentine, J., Carey, L., & Elliott, C. (2017). Somatosensory discrimination intervention improves body position sense and motor performance in

- children with hemiplegic cerebral palsy. *American Journal of Occupational Therapy*, 71(3). doi: 10.5014/ajot.2016.024968
- Milton, Y., & Roe, S. (2017). Occupational therapy home programmes for children with unilateral cerebral palsy using bimanual and modified constraint induced movement therapies: A critical review. *British Journal of Occupational Therapy*, 80(6), 337-349. doi.org/10.1177/0308022616664738
- Monge Pereira, E., Molina Rueda, F., Alguacil Diego, I.M., Cano de la Cuerda, R., de Mauro, A., & Miangolarra Page, J.C. (2014). Use of virtual reality systems as proprioception method in cerebral palsy: clinical practice guideline. *Neurologia*, 29(9), 550–559. Doi.10.1016/j.nrl.2011.12.004
- Novak, I., & Honan, I. (2019). Effectiveness of paediatric occupational therapy for children with disabilities: A systematic review. *Australian Occupational Therapy Journal*, 66(3), 258-273. doi:10.1111/1440-1630.12573
- Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., Stumbles, E., Wilson, S-A., & Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 55(10), 885-910. Doi.10.1111/dmcn.12246
- Panteliadis, C.P., & Vassilyadi, P. (2018) Cerebral Palsy: A Historical Review. In C. C. Panteliadis (Ed.), *Cerebral Palsy* (pp. 1-12). Thessaloniki, Greece: Springer. doi.10.1007/978-3-319-67858-0\_1
- Park, M. O. (2017). The Relationship between Sensory Processing Abilities and Gross and Fine Motor Capabilities of Children with Cerebral Palsy. *Journal of Korean Society of Physical Medicine*, 12(2), 67-74. Doi:10.13066/kspm.2017.12.2.67
- Platt, M. J., Panteliadis, C. C., & Häusler, M. (2018). Aetiological Factors. In C. P. Panteliadis (Ed.), *Cerebral Palsy* (pp 49-58). Thessaloniki, Greece: Springer.



- Rethlefsen, S. A., Ryan, D. D., & Kay, R. M. (2010). Classification Systems in Cerebral Palsy. *Orthopedic Clinics of North America*, 41(4), 457–467. doi:10.1016/j.ocl.2010.06.005
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M, Bax, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 19(s109), 8-14. doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.tb12610.x
- Sarmad, S., Khan, I., Sadiq, S., & Noor, R. (2019). Effect of Positioning on Tonic Labyrinthine Reflex in Cerebral Palsy: A Single-centre Study from Lahore. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(4), 478-482.
- Shamsoddini, A. P., & Hollisaz, M. T. (2009). Effect of sensory integration therapy on gross motor function in children with cerebral palsy. *Iranian Journal of Child Neurology*, 3(1), 43-48.
- Schaaf, R. S. & Davies, P. L. (2010) Evolution of the Sensory Integration Frame of Reference. *The American Journal of Occupational Therapy*, 64, 363-367. doi.org/10.5014/ajot.2010.090000
- Tomlinson, T., & Miller, L. E. (2016). Toward a Proprioceptive Neural Interface That Mimics Natural Cortical Activity. In J. Laczko, & M. L. Latash (Eds.), *Progress in Motor Control* (367-388). Springer. doi:10.1007/978-3-319-47313-0
- Tuthill, J. C., & Azim, E. (2018). Proprioception. *Current Biology*, 28(5), R194-R203. doi:10.1016/j.cub.2018.01.064
- Walmsley, C., Taylor, S., Parkins, T., Carey, L., Girdler, S., & Elliott, C. (2017). What is the current practice of therapists in the measurement of somatosensation in children with cerebral palsy and other neurological disorders? *Australian Occupational Therapy Journal*, 65(2), 89–97. doi:10.1111/1440-1630.12431

- Wingert, J. R., Burton, H., Sinclair, R. J., Brunstrom, J. E., & Damiano, D. L. (2009). Joint-Position Sense and Kinesthesia in Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 90*(3), 447-453. doi:10.1016/j.apmr.2008.08.217
- Yardımcı-Lokmanoğlu, B. Nur., Bingöl, H., & Mutlu, A. (2019). The forgotten sixth sense in cerebral palsy: do we have enough evidence for proprioceptive treatment?. *Disability and Rehabilitation, 42*(25), 3581-3590. doi:10.1080/09638288.2019.1608321
- Zarkou, A., Lee, S. C. K., Prosser, L. A., & Jeka, J. J. (2020). Foot and Ankle Somatosensory Deficits Affect Balance and Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *Frontiers in Human Neuroscience, 14*. doi:10.3389/fnhum.2020.00045
- Μοροζίνη, Μ. (2014). Διδακτικές Σημειώσεις: Βασικές Αρχές Εργοθεραπείας. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Εργοθεραπείας, Αθήνα, Ελλάδα
- Σηφάκη, Μ. (2002). Διδακτικές Σημειώσεις: Εργοθεραπεία σε παιδιά και εφήβους με Νευρομυϊκές Διαταραχές, θεωρητικό μέρος. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Σχολή Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας, Τμήμα Εργοθεραπείας, Αθήνα, Ελλάδα
- Τζονιχάκη, Ι. (2006). Η Σημασία της Δραστηριότητας στο Χρόνιο Πόνο: Εργοθεραπευτική Προσέγγιση. *Το Βήμα του Ασκληπιού, 5*(2), 269-274